

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství

Katedra ekonomiky a managementu v metalurgii

Disertační práce

**Technicko-ekonomický potenciál
konkurenceschopnosti nových technologií výroby
a užití taženého drátu**



Studijní program: Řízení průmyslových systémů

Školitel: doc. Ing. Václav Néték, CSc.

Autor: Ing. Petr Koňářík

Ostrava 2015

ABSTRAKT

Disertační práce se zabývá technicko-ekonomickým potenciálem konkurenceschopnosti nových technologií výroby a užití taženého drátu. Cílem práce je ověřit, zda je uvažovaná inovace technologických postupů výroby taženého drátu schopna zajistit výrobcí konkurenční výhodu, což předpokládá posouzení několika vybraných hypotéz, shrnutí současné technologie a vývojových trendů ve výrobě taženého drátu z hlediska ekonomiky výrobce, dále identifikaci a analýzu problémů současného technologického procesu výroby taženého drátu, analýzu vývojových trendů v užití taženého drátu a budoucí kvalitativní a kvantitativní požadavky na tažený drát.

V další části práce bude představena nová metoda použitelná v technologii výroby za účelem dosažení nových vlastností, bude popsán přínos nové technologie a zhodnocen předpoklad vyšší flexibility užitných parametrů výrobků ve vztahu k požadavkům odběratelů.

V závěru práce bude zhodnocen potenciál konkurenceschopnosti nové technologie výroby a užitných parametrů výrobků, vytvořeno nové, nebo modifikované sortimentní zákaznické portfolio a nakonec budou představeny scénáře výroby zahrnující implementaci inovace technologického postupu výroby drátu do výrobního procesu.

KLÍČOVÁ SLOVA

marketingové řízení, konkurenceschopnost, metoda STRADE, tažený drát, manažerské riziko, inovace, technologie

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval svému vedoucímu disertační práce doc. Ing. Václavovi Nétkovi, CSc. za vedení během studia, dále pak prof. Ing. Radimovi Lenortovi, Ph.D. a prof. Ing. Emilii Krausové, CSc. za nezměrnou pomoc a oporu při finalizaci práce i v průběhu celého studia, všem, kteří při mně stáli a podporovali mě a hlavně mé ženě Lence, která mi byla vždy zdrojem energie a oporou i ve chvílích nejtěžších.

ABSTRACT

Dissertation deals with the technical and economic potential competitiveness of new technologies for the production and use of drawn wire. The aim is to verify whether the contemplated innovation of technological processes for the production of wire capable of providing manufacturers a competitive advantage, which involves the assessment of a number of selected hypotheses, a summary of current technology and trends in the manufacture of wire in terms of economy producers continue to identify and analyze the problems of the current technological process production of wire, analyzing trends in the use of wire and future qualitative and quantitative requirements for drawn wire.

The next section will introduce a new method to be used in the production technology to achieve new features will be described in the contribution of new technologies and evaluates the assumption of greater flexibility utility parameters of products in relation to the requirements of customers.

The conclusion will evaluate the potential competitiveness of new technology and utility parameters of products, a new or modified product-customer portfolio and ultimately be presented scenarios for implementing innovations including technological process of wire in the manufacturing process.

KEYWORDS

marketing management, competitiveness, method STRADE, drawn wire, risk management, innovation, technology

ACKNOWLEDGEMENT

I would like to thank my manager dissertation doc. Ing. Vaclav asteroids, PhD. for guidance during their studies, as well as prof. Ing. Radim Lenort, Ph.D. and prof. Ing. Emilia Kraus, PhD. for the immense assistance and support in finalizing the work and throughout the study, everyone who stood by me and supported me, especially my wife Lenka, which to me has always been a source of energy and support even in difficult moments.

Obsah

OBSAH	4
1 ÚVOD.....	7
1.1 CÍLE A HYPOTÉZY DISERTAČNÍ PRÁCE.....	8
1.1.1 Hlavní cíl disertační práce	8
1.1.2 Dílčí úkoly disertační práce	8
1.1.3 Hypotézy disertační práce.....	8
1.1.4 Schéma postupu při výzkumu pro disertační práci	9
2 SOUČASNÝ STAV ODBORNÝCH INFORMACÍ A POZNÁNÍ V OBLASTI VÝROBY TAŽENÉHO DRÁTU	10
2.1 POPIS VÝROBY TAŽENÉHO DRÁTU A JEHO POUŽITÍ.....	10
2.1.1 Vlastní výrobní proces.....	11
2.1.2 Výroba taženého drátu	12
2.1.3 Principy tažení ocelového drátu.....	13
2.1.4 Výroba patentovaného drátu	14
2.2 VÝZNAM TAŽENÉHO DRÁTU	17
2.3 VÝVOJOVÉ TRENDY V OBLASTI VÝROBY TAŽENÉHO DRÁTU	17
2.4 IDENTIFIKACE A ANALÝZA PROBLÉMŮ SOUČASNÉHO TECHNOLOGICKÉHO PROCESU VÝROBY TAŽENÉHO DRÁTU	18
2.4.1 Problémy při výrobě oceli pro drát	18
2.4.2 Problémy při výrobě samotného válcovaného drátu	19
2.4.3 Problémy při výrobě taženého drátu	20
2.5 METODA STRAD.....	20
2.5.1 Austenitizační teploty a čas	21
2.5.2 Rychlost chlazení a metodika.....	21
2.5.3 Deformační úrovně	22
2.5.4 Rekrytalizace	23
2.5.5 Závislost rekrytalizace na teplotě a času.....	24
2.5.6 Závislost teploty rekrytalizace na deformační úrovni.....	25
2.5.7 Experimentální část	26
3 SOUČASNÝ STAV OBORNÝCH INFORMACÍ A POZNÁNÍ V OBLASTI MARKETINGOVÉHO ŘÍZENÍ A KONKURENCESCHOPNOSTI PODNIKU	28
3.1 MARKETING, MARKETINGOVÉ ŘÍZENÍ A JEJICH VÝVOJ	30
3.2 MARKETINGOVÝ MIX A JEHO VÝVOJ.....	32
3.2.1 Marketingový mix 4P.....	32
3.2.2 Marketingový mix a jeho variace.....	33
3.3 NOVÉ PŘÍSTUPY K MARKETINGOVÉMU ŘÍZENÍ.....	34

3.4	TEORIE MARKETINGOVÉ ANALÝZY KONKURENCESCHOPNOSTI.....	35
3.4.1	<i>Segmentace na průmyslových trzích.....</i>	35
3.4.2	<i>Makrosegmentace</i>	36
3.4.3	<i>Mikrosegmentace</i>	36
3.4.4	<i>Vybrané faktory ovlivňující mikrosegmentaci:.....</i>	36
3.5	KONKURENČNÍ VÝHODA.....	36
3.5.1	<i>Zakládání konkurenčních výhod.....</i>	37
3.5.2	<i>Konkurenční výhody budoucí</i>	37
3.6	DEFINOVÁNÍ PROBLÉMU V OBLASTI TÉMATU DISERTAČNÍ PRÁCE.....	38
4	VÝZKUMNÁ ČÁST DISERTAČNÍ PRÁCE	40
4.1	CÍLE VÝZKUMNÉHO ŘEŠENÍ	40
4.2	CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO ŘEŠENÍ	41
4.3	SCHÉMA EMPIRICKÉHO VÝZKUMU DISERTAČNÍ PRÁCE.....	43
4.4	METODY POUŽITÉ PŘI ZPRACOVÁNÍ DISERTAČNÍ PRÁCE.....	43
4.4.1	<i>Vybrané metody použité v disertační práci.....</i>	44
4.4.2	<i>Empirické metody využité v disertační práci.....</i>	45
4.4.3	<i>Statistické metody využité v disertační práci</i>	45
4.4.4	<i>Situační analýzy pro obchodování s taženým drátem</i>	47
4.5	VÝZKUMNÝ VZOREK	52
4.5.1	<i>Výzkumná část analýzy PEST</i>	54
4.5.2	<i>Výzkumná část Porterovy analýzy</i>	55
4.5.3	<i>Analýza klíčových kompetencí</i>	58
4.5.4	<i>SWOT</i>	61
4.6	KVALITATIVNÍ VÝZKUM	63
4.6.1	<i>Hodnocení výsledků kvalitativního výzkumu (shrnutí jednotlivých výzkumů + komparace a diskuze k výsledkům)</i>	64
4.6.2	<i>Shrnutí výsledků kvalitativního výzkumu – respondent A.....</i>	68
4.6.3	<i>Shrnutí výsledků kvalitativního výzkumu – respondent B.....</i>	70
4.6.4	<i>Shrnutí výsledků kvalitativního výzkumu – respondent C.....</i>	72
4.6.5	<i>Shrnutí výsledků kvalitativního výzkumu – respondent D.....</i>	73
4.6.6	<i>Závěry a diskuze k výsledkům kvalitativního výzkumu</i>	75
4.7	KVANTITATIVNÍ VÝZKUM	76
4.7.1	<i>Identifikační otázky.....</i>	77
4.7.2	<i>Zaměření zákazníků dle sortimentu.....</i>	82
4.7.3	<i>Priority a požadavky na výrobce/dodavatele</i>	87
4.7.4	<i>Strategické otázky, směr vývoje trhu</i>	93
4.7.5	<i>Shrnutí výsledků kvantitativního výzkumu a diskuze.....</i>	98

4.8	POTENCIÁL KONKURENCESCHOPNOSTI NOVÉ TECHNOLOGIE VÝROBY A UŽITNÝCH PARAMETRŮ VÝROBKŮ	100
4.8.1	<i>Postup výroby tažného drátu bez metody STRAD a s její implementací do výrobního postupu ..</i>	101
5	VÝSLEDKY DISERTAČNÍ PRÁCE A DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ VÝZKUM	104
5.1	JEDNOTLIVÉ SCÉNÁŘE A JEJICH PLATNOST	104
5.1.1	<i>Pesimistický scénář</i>	104
5.1.2	<i>Realistický scénář</i>	105
5.1.3	<i>Optimistický scénář</i>	107
5.2	OVĚŘENÍ FORMULOVANÝCH HYPOTÉZ DISERTAČNÍ PRÁCE	108
5.2.1	<i>Ověření hypotézy H1</i>	109
5.2.2	<i>Ověření hypotézy H2</i>	109
5.2.3	<i>Ověření hypotézy H3</i>	111
5.3	DISKUZE A DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ VÝZKUM	112
6	ZHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ DISERTAČNÍ PRÁCE	114
6.1	PŘÍNOSY DISERTAČNÍ PRÁCE PRO TEORII A DALŠÍ ROZVOJ VĚDY	114
6.2	PŘÍNOSY DISERTAČNÍ PRÁCE PRO PRAXI	114
6.3	PŘÍNOSY DISERTAČNÍ PRÁCE PRO PEDAGOGICKÝ PROCES	115
	ZÁVĚR	116
	CONCLUSION	116
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	117
	PUBLIKACE AUTORA	122
	PŘÍLOHY	123
	OTÁZKY KE KVALITATIVNÍMU VÝZKUMU	123

1 Úvod

Tažený drát jako polotovár zasahuje do všech oblastí běžného života. Výrobky z drátu je možné nalézt téměř všude - ve zdravotnictví, v automobilovém či leteckém průmyslu nebo ve stavebnictví. Mezi konkrétní výrobky z taženého drátu patří například spojovací materiál, ložiska, brzdové čepy do aut, tyče a šrouby spojující či zpevňující kosti a klouby.

Dostatečnou kontrolu taženého drátu při zachování potřebného objemového toku výroby je možné zajistit defektoskopickou kontrolou drátu, která je za jistých podmínek schopna indikovat povrchové i podpovrchové vady o hloubce již okolo 0,1 mm. Tato kontrola však sebou ještě stále přináší mnohá úskalí, která více či méně znemožňují dostatečnou kontrolu drátu, nebo ji činí ekonomicky značně nevýhodnou a takovýto „dokonalý“ drát se stává neprodejným. Nejen vysoká možnost poškození drátu představuje riziko pro následný prodej. V této práci se chci zabývat především problematikou ekonomicky efektivní a uživatelsky opodstatněné inovace výroby taženého drátu s předpokladem jeho uplatnění na vnitřních i vybraných světových trzích.

Nové trendy výroby taženého drátu musí respektovat stále se zvyšující jakost, ať co do mechanických vlastností, tak do kvality povrchového zpracování. Mnozí zákazníci kladou nepřiměřené nároky na kvalitu materiálu, vzhledem k výslednému produktu, nebo požadují mechanické vlastnosti, které si navzájem odporují, například vysokou pevnost a zároveň i vysokou plasticitu. Kvůli těmto možným výrobním neshodám je především potřeba, aby měl jak zákazník, tak samotný výrobce perfektně zvládnutý systém technologie a případné nesrovnalosti konzultoval se zákazníkem až do výsledného kompromisu a zvládnutí zakázky.

Vzhledem k neustále se rozšiřujícímu trhu v oblasti výroby drátu, a velmi omezeným možnostem ovlivnění vstupních nákladů na výrobu při stávající technologii, je pro zajištění konkurenceschopnosti daného výrobce nutné neustále inovovat technologický postup pro získání nových vlastností výrobku, nebo dalšímu snížení nákladů na výrobní proces.

Tato práce se zabývá právě inovací technologického postupu pro získání možnosti dalšího snížení nákladů na proces výroby, potažmo získání konkurenční výhody vlivem možnosti snížení prodejní ceny.

1.1 Cíle a hypotézy disertační práce

Na základě stěžejního problému disertační práce „inovace technologického procesu výroby taženého drátu a jeho komparace se současným stavem na trhu taženého drátu“ je stanoven hlavní cíl disertační práce, který je doplněn dílčími úlohami. V disertační práci jsou definovány vybrané výzkumné metody, pomocí nichž jsou postupně naplňovány dané dílčí úlohy tak, aby bylo dosaženo cíle hlavního. Kvůli lepší orientaci metodologické části disertační práce je navrženo konceptuální schéma, které schematicky zobrazuje hlavní postupy pro dosažení hlavního cíle a přínosů disertační práce.

1.1.1 Hlavní cíl disertační práce

Hlavním cílem práce je ověřit, zda je uvažovaná inovace technologických postupů výroby taženého drátu schopna zajistit výrobci konkurenční výhodu a vytvořit scénáře tržního vývoje, zahrnující implementaci inovace technologického postupu výroby drátu do výrobního procesu.

1.1.2 Dílčí úkoly disertační práce

Pro naplnění hlavního cíle disertační práce jsou stanoveny následující dílčí úkoly:

- Sumarizace současných vědeckých a empirických poznatků v oblasti výroby taženého drátu.
- Sumarizace současných vědeckých a empirických poznatků v oblasti marketingu.
- Identifikace a kritické zhodnocení nedostatků firem, které vyrábějí tažený drát a navržení opatření pro jejich následnou eliminaci.
- Ověření platnosti identifikovaných inovací zajišťujících konkurenční výhodu a vytvoření jednotlivých scénářů, zahrnujících implementaci inovace technologického postupu výroby drátu.

1.1.3 Hypotézy disertační práce

Práce ověřuje následující vědecké hypotézy:

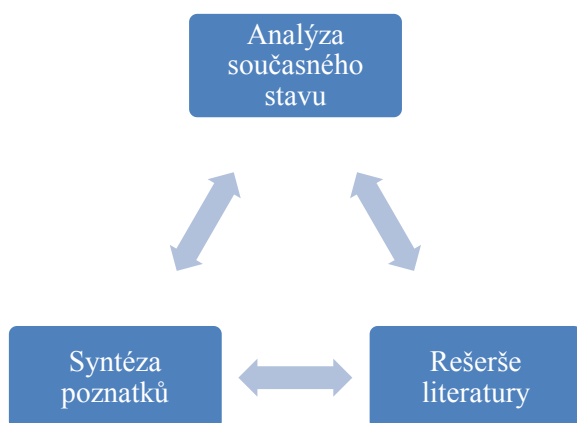
H1: Existuje reálná možnost efektivně inovovat současný způsob výroby drátu určitých fyzikálně-chemických vlastností, splňujících rostoucí nároky odběratelů na kvalitu drátu.

H2: Nové technologie budou ekonomickým přínosem pro výrobce i odběratele drátu.

H3: Nové technologie výroby drátu zajistí v dlouhodobé perspektivě konkurenceschopnost firmy.

1.1.4 Schéma postupu při výzkumu pro disertační práci

Autor práce zvolil při výzkumu pro disertační práci postup, znázorněný na obrázku 1, kde je znázorněna teoretická základna disertační práce a obrázku 2, jenž znázorňuje postupné kroky jednotlivých cílů a úloh.



Obr. 1 Teoretická základna disertační práce



Obr. 2 Hlavní cíl, dílčí cíle, použité metody v disertační práci

2 Současný stav odborných informací a poznání v oblasti výroby taženého drátu

Tažený drát a výrobky z něj mají téměř pro všechna odvětví průmyslů velký význam. Tento fakt je dán především možností široké modifikace velkého počtu vlastností drátu, což umožňuje zabezpečit pro daný účel použití optimální parametry drátu. Technologie zpracování drátu vytváří předpoklady pro vysoký stupeň automatizace výroby, potažmo zajišťuje vysokou hospodárnost výroby.

2.1 Popis výroby taženého drátu a jeho použití

Teorii výrobního procesu taženého drátu je přikládána větší váha, jelikož bez pochopení komplikovanosti a rozsahu výrobního procesu nelze docenit změny v technologii a jejich význam.

Počátek veškeré výroby začíná již u zákazníka. Ten zadává nejdříve obecnou představu o materiálu, buď dle platné normy (v případě šroubářenské oceli EN 263) nebo dle interních podnikových norem v případě speciálních požadavků na materiál. Již zde nastává první větší problém, kdy zákazníci obvykle požadují vlastnosti materiálu, které si navzájem odporují nebo mají přehnané nároky na materiál vzhledem k sortimentu, který z něj dále vyrábějí.

Tento obecný požadavek je zpracován technologickou skupinou výrobce a jsou upřesněny parametry oceli vztahující se na produkt, který potřebuje zákazník k výrobě svého zboží.

Upravený požadavek putuje zpět k zákazníkovi, který zhodnotí návrh výrobce a v případě souhlasu pošle konkrétní požadavek s detailními informacemi obsahující požadavky na průměr, mechanické i chemické vlastnosti a požadavky na způsob expedice a termíny doručení.

Konkrétní požadavek je opět zhodnocen technologickou skupinou výrobce a v případě nesrovnalostí jsou ještě upřesněny jisté detaily a poslány opět k zákazníkovi na schválení úprav.

V případě souhlasu s požadavkem vypracuje technologická skupina výrobní postup tak aby byly dosaženy potřebné vlastnosti materiálu s co nejnižšími náklady.

2.1.1 Vlastní výrobní proces

Na počátku výrobního řetězce se vytaví surové železo ve vysoké peci, které je následně dále zpracováno na ocel nejčastěji v kyslíkové konvertorové ocelárně (dále jen KKO). Vzhledem k velkým hmotnostem oceli je k přepravě mezi jednotlivými pracovišti využívána výhradně železniční doprava.

Po výrobním procesu na KKO se provede chemická analýza kovu a dle vyhodnocení se zpracuje možnost využití dané tavby k pokrytí jednotlivých zakázek. Pro další zpracování je potřeba ocel odlít do snadněji přepravovatelného a zpracovatelného tvaru, nejčastěji do sochorů.

Výroba sochorů probíhá 2 způsoby:

- a) **Ingotová cesta** – lití oceli do kokil = nákladný způsob, jen v případě požadavku na vysoké protváření.
- b) **Cesta plynulého lití** – kontinuální lití oceli přes krystalizátor do sochorů 150x150 mm příp. 155x155 mm.

Po vytvoření sochorů dostane každý pro identifikaci ražbu, kde je uvedena tavba, způsob lití a licí proudy. Rovněž je každý sochor naveden do centrálního počítačového systému, pomocí kterého je korigována veškerá výroba.

Tyto sochory dále putují dle potřeby a vhodnosti buď přímo na jednotlivé válcovny a jejich mezisklady, nebo na centrální sklad, kde jsou uloženy pro pozdější použití. Vzhledem k obrovské náročnosti skladování a manipulací sochorů, využívá se při výrobě v maximální možné míře systém JIT (just in time), kdy se nepřetržitě kontroluje vyrobená ocel s požadavky na zakázky a usměrňuje se tok materiálu tak aby se nemusel skladovat a aby přecházel plynule z lití sochorů do válcoven.

Každá operace a každá změna uložení materiálu se opět navádí do centrálního počítačového systému, jelikož je bezpodmínečně nutné znát v kteroukoli dobu detailní informace o každém sochoru včetně jeho historie od lití až po expedování hotového výrobku zákazníkovi.

Při každé změně rozpracování je prováděna kontrola totožnosti z důvodu zamezení možné záměny materiálu a to buď jiskřením, nebo spektrální analýzou.

Ještě před válcovací operací prochází sochory přes čistírnu, kde se dle požadavků zákazníka brousí buď celoplošně, nebo místně a očistí se tryskáním kvůli eliminaci případných povrchových vad a pro odstranění okují.

Po očištění se sochory ohřívají v krokové peci na válcovací teplotu a válcují se na požadovaný průměr na válcovacích tratích.

Po odválcování sochorů na drát následuje rozsáhlé zkoušení pro zjištění přesných chemických i mechanických vlastností drátu a shodu s požadavky na zakázku. Jednotlivé svitky drátu dostávají identifikační štítky, na kterých jsou informace o jakosti, tavbě, zakázce, hmotnosti, rozměru, datu a času výroby a další náležitosti.

V případě požadavku na žihání probíhá žihání k dosažení požadovaných chemických a mechanických parametrů. Po žihání a následné sérii zkoušek materiálu se přistupuje k samotnému fosfátování drátu. Svitky drátu jsou odvíjeny na odvíjedlech, rovnány, otryskány k odstranění okují a následně je na povrch drátu nanášena elektrochemickou cestou potřebná vrstva fosfátu. Takto upravený drát je tažen přes průvlaky na zákazníkem požadovaný průměr, navíjen svitků a v požadovaných hmotnostech balen a předáván expedici. Expedování materiálu probíhá buď kamionovou dopravou, nebo po železnici. Každá nakládka je pečlivě zdokumentována a archivována v centrálním archivu.

2.1.2 Výroba taženého drátu

Kvalita taženého drátu je závislá na vlastnostech válcovaného drátu a na všech fázích výrobního procesu a může být zabezpečena jen za předpokladu, kdy všechny činnosti zajišťující jeho výrobu a kontrolu dohromady, správně fungují a pracují. Nejslabší článek výrobního procesu pak rozhoduje o skutečných užitných vlastnostech taženého drátu. [60]

Výroba taženého ocelového drátu je pro velký počet technologických operací náročná a složitá. K nejdůležitějším výrobním operacím patří: odokujování a povrchovou úpravu drátu, tažení drátu, tepelné zpracování drátu – žihání, patentování, kalení, pokovování drátu – zinkování, cínování, mosazení, bronzování aj. Jako kalitelné jsou označovány oceli s obsahem uhlíku nad 0,35% C. U legovaných ocelí se obsah uhlíku potřebný k zakalení mírně snižuje.

Vhodnou kombinací tepelného zpracování a tažení ocelového válcovaného drátu příslušné jakosti za studena se dosáhne potřebných rozměrů taženého drátu a požadovaného zpevnění materiálů. Správná volba struktury a kombinace obsahu uhlíku v oceli s velikostí deformace

tažením pak umožňuje dosáhnout široké rozmezí úrovně mechanických a technologických vlastností tažených drátů. [32]

Tažené ocelové dráty jsou vyráběny tvářením válcovaného drátu různých jakostí za studena: Válcovaný drát lze přitom definovat jako hutní výrobek – vývalek o průměrech 5 až 30 mm svinutý do svitku o veliké hmotnosti do asi 3 000 kg. [15]

Z výrobního hlediska se rozděluje ocelový válcovaný i tažený drát do 3 základních skupin:

- Drát z oceli obvyklých jakostí s nízkým obsahem uhlíku (do 0,25% C) neboli nepatentovaný drát.
- Drát z ušlechtilých uhlíkových ocelí o středním a vysokém obsahu uhlíku (0,3% C až 1,0% C) neboli patentovaný drát.
- Drát z ušlechtilých slitinových ocelí.

2.1.3 Principy tažení ocelového drátu

Tváření ocelového drátu za studena tažením je charakterizováno plastickou deformací, probíhající průchodem drátu kuželovým otvorem, průvlakem, přičemž dochází k prodloužení drátu ve směru hlavního působícího napětí a zmenšování plochy příčného průřezu tvářeného drátu za současného zvyšování pevnosti, meze pružnosti a průtažnosti, tvrdosti a snižování jeho plastických vlastností, například prodloužení a zúžení. Plastická deformace při tažení drátu probíhá za takových teplot, při nichž tvářením vyvolané zpevnění drátu zůstává zachováno. [15]

Aby nedošlo k trhání drátu během procesu tažení, musí být na drátotazích dodržen zákon rovnosti objemu drátů procházejících průvlakem za jednotku času [33]:

$$S_0 \cdot L_0 = S_1 \cdot L_1 = S_2 \cdot L_2 = \dots = S_n \cdot L_n \quad (1)$$

$$S_0 \cdot v_0 = S_1 \cdot v_1 = S_2 \cdot v_2 = \dots = S_n \cdot v_n \quad (2)$$

- $S_0, S_1, S_2, \dots, S_n$ – průřezy drátu

- $L_0, L_1, L_2, \dots, L_n$ – délky drátu

- $v_0, v_1, v_2, \dots, v_n$ – rychlosti tažení drátu

Pro samotné tažení je však nejdůležitější vstupní materiál, podle kterého se samotné tažení dále odvíjí. U vstupních materiálů rozlišujeme nepřeborné množství jakostí a povrchových úprav, které mohou být finálně taženy, přičemž pro jednotlivé druhy vstupů je použita lehce odlišná technologie tažení.

2.1.4 Výroba patentovaného drátu

Vlastnosti válcovaného drátu, potřebné pro jeho zpracování tvářením za studena tažením, jsou mimořádně důležité a můžeme je zlepšit tepelným zpracováním. [15]

K dosažení vysoké plasticity válcovaného drátu a k ovlivnění mechanických, technologických i jiných vlastností hotového drátu se používá izotermické kalení – patentování, které spočívá v ohřevu drátu nad teplotu A_{c3} a v rychlém ochlazení v olověné nebo solné lázni při teplotě 450 a 580 °C a dochlazení ve vodě nebo jen vzduchem.

Patentování se provádí na průběžných patentovacích pecích v žilách nebo v komorových pecích ve svitcích. Cílem patentování je u klasické technologie z metalografického hlediska dosažení potřebné velikosti zrna a sorbitické struktury, zajišťující potřebnou plasticitu pro následné deformace tažením za studena.

Klasické patentování bylo vždy zaměřeno zejména na patentování do olova. Další systémy tepelného zpracování s obdobným účinkem jsou orientovány na řešení ochlazování válcovaného drátu z doválcovací teploty (systémy Stelmor, EDC, Schloemann). Řízené ochlazování válcovaného drátu systémem Stelmor je vhodné pro středně a výšeuhlíkaté dráty, pro nízkouhlíkaté dráty je vhodnější systém Schloeman.

Povrchová úprava drátů po patentování je pak dále prováděna odděleně v mořárně nebo u předtahovaných drátů také na průběžných patentomořicích linkách v jednom technologickém toku.

Další proces povrchové úpravy drátů po patentování se skládá obvykle z operací: moření, vodní oplach, poměďování, fosfátování nebo boraxování a sušení.

Poměďování drátů se provádí jako jedna z operací povrchové úpravy drátů po patentování a před tažením. Kovový povlak mědi snižuje tření mezi drátem a průvlakem, usnadňuje proces tažení a zajišťuje hladký a čistý povrch taženého drátu. Poměďování se také používá jako konečná technologická operace za účelem získání lesklého a čistého povrchu drátů se silnější vrstvou mědi, zejména při výrobě drátů pro matracové pružiny a při výrobě svařovacích drátů

pro automatické svařování v CO₂ nebo pod tavidlem. Poměďování se provádí u velkých a středních průměrů drátu do 1,5 mm. Dráty menších průměrů se obvykle fosfátují. [47]

Použití fosfátové vrstvy zlepšuje přilnutí maziva na povrch drátů, zmenšuje opotřebení průvlaků při současném snížení spotřeby energie potřebné pro tažení drátu zejména vyššími rychlostmi.

Po fosfatizaci bývá do technologického procesu zařazeno vápnění nebo boraxování.

Poslední operací přípravy povrchu drátů před tažením je sušení, které odstraňuje vodík difundovaný do drátu při moření v kyselině a tím zamezuje vodíkové křehkosti, která je nebezpečná zejména při moření v kyselině sírové (H₂SO₄), odstraňuje vlhkost z povrchu drátu a tak zamezuje rezivění jeho povrchu.

Sušení drátů se provádí v moderních vysokorychlostních suškách s nucenou cirkulací vzduchu při teplotách okolo 200 °C.

Pevnost hotového drátu je dána výchozí pevností válcovaného nebo předtahovaného drátu, která se dále zvyšuje v důsledku deformačního zpevnění při tažení. Deformační zpevnění tažením je zejména tím větší, čím vyšší je obsah uhlíku taženého ocelového drátu a čím větší jsou dílčí i celkové úběry při tažení.

Tažením ocelového patentovaného drátu je nutno dosáhnout současně požadovaný průměr a požadovanou pevnost drátu a to stanovením vhodného předtahového průměru pro poslední patentování.

Na způsobu žíhání a materiálu značně závisí tvářitelnost drátu.

Válcovaný drát určený k patentování bez řízeného ochlazování má tvářitelnost 40 až 50%.

Normalizačně vyžíhaný drát má již tvářitelnost mezi 60 až 70% a řízeně ochlazovaný válcovaný drát z ušlechtilých uhlíkových ocelí je dodáván se zaručenou tvářitelností 80%.

Pokud je požadovaný průměr drátu pro patentování v souladu s průměrem válcovaného drátu, pak musíme u drátů s vysokými požadavky na jakost zajistit jeho patentování. V případě, že je potřebný průměr drátu nižší, pak je nutné válcovaný drát na tento průměr předtáhnout. [28]

Při výrobě středních a malých průměrů drátu z ušlechtilých uhlíkových ocelí je zapotřebí v závislosti na použitém druhu válcovaného drátu po vyčerpání jeho plasticity, zařadit

do technologického procesu výroby patentování pro obnovení deformačních schopností použitého materiálu. [3]

Při výrobě velice malých průměrů drátů je pak zapotřebí zařadit do technologického procesu druhé, popřípadě třetí patentování.

K tažení patentovaného drátu jsou používány jedno i vícenásobné drátotahy rozdělené podle průměrů drátů obdobným způsobem jako při výrobě nízkouhlíkatých ocelových drátů. K výrobě velkých průměrů drátů do 8,0 mm mohou být použity také vícenásobné drátotahy pracující s velikými celkovými úběry a zajišťující vysokou hospodárnost výroby.

V ostatních případech se drátotahy pro výrobu drátu z oceli třídy 12 oproti drátotahům pro výrobu drátů z oceli třídy 10 a 11 odlišují tím, že pracují s menšími dílčími úběry a s vyšším počtem tahů.

U některých druhů patentovaných drátů se v technologickém procesu výroby používá také žihání na měkko, díky kterému je dosahováno největší měkkosti a tvárnosti.

Žihání na měkko také může nahradit operaci patentování. U vybraných drátů pro nástroje je žihání na měkko konečnou operací.

K zajištění ochrany drátů před korozi je používáno tlusté žárové zinkování ocelových drátů nahotovo, při kterém dochází k poklesu pevnosti drátů v tahu, poklesu střídavých ohybů a krutů, s čímž nutno při výrobě holých drátů počítat. K výrobě tažených pozinkovaných drátů jsou zinkovány obvykle patentované předtahové dráty, které jsou taženy na konečný průměr. Tyto dráty mají oproti tlustě pozinkovaným drátům na hotovo menší množství zinku na povrch, ale hladší povrch, užší mezní odchylky průměrů a větší počet střídavých ohybů a krutů. [47]

Při výrobě drátů do patek pneumatik, drátů pro kordová lanka pneumatik a drátů pro vysokotlaké hadice se provádí před posledním tažením mosazování, popřípadě bronzování předtahových drátů na patentomosazovacích nebo patentobronzovacích linkách elektrochemickým způsobem. [15]

Toto jsou běžné technologické postupy při výrobě drátu použitelného pro další zpracování v širokém spektru oblastí. Bohužel tyto metody výroby nesou víceméně pevné celkové náklady na vyrobenou jednici a představují pro drát i přes jeho vysokou přidanou hodnotu velké nebezpečí v podobě vysoké ceny, potažmo nízké konkurenceschopnosti.

Z tohoto důvodu je nutné sestavit nalézt způsob jakým docílit snížení těchto výrobních nákladů.

2.2 Význam taženého drátu

Význam taženého ocelového drátu je naprosto neoddiskutovatelný. Z tohoto polotovaru se vyrábí valná většina finálních výrobků, které jsou z oceli, nebo jsou ocelovými konstrukcemi doplněny, či spojeny. Mezi nejdůležitější a v současné době i nejvíce ceněné výrobky patří spojovací materiál. Šrouby, nýty, hřebíky, tyče, to vše se vyrábí z taženého či válcovaného drátu. Další velkou kategorií jsou ložiska, která dnes nalezneme v každé komplikovanější součástce, ve které je nutné pracovat s pohybovou energií. Asi největším spotřebitelem výrobků z taženého drátu v současnosti je automobilový průmysl. Tažený drát coby polotovar je zde užit téměř všude. Namátkou lze uvést pohonný agregát, brzdy, odpružení, pneumatiky (kordová výztuž), výbava interiéru, elektrifikace apod.

Výčet výrobků z taženého drátu by mohl dále pokračovat přes zdravotnický průmysl, výrobu kartáčů, zbrojní průmysl až k potravinářskému kde slouží jako polotovar pro výrobu automatizační techniky při zpracování potravin.

2.3 Vývojové trendy v oblasti výroby taženého drátu

Charakterizovat hlavní směry ve vývoji jakéhokoliv průmyslového výrobku je vždy obtížné, a to s ohledem na plynulost a rozsáhlost tohoto vývoje, a tím i nepostižitelnost daného průmyslového oboru. Na vývoj výroby taženého drátu působí mnoho činitelů jako například:

- Stále více se diverzifikující požadavky na sortiment drátu, volbu technologie tažení i rychlost výroby.
- Obchodní zájmy jednotlivých výrobců strojů a zařízení pro tažení drátu, kteří se z konkurenčních důvodů snaží odlišit a prosadit svou konstrukci před ostatními a tím stále inovují technologii tažení drátu.
- Rozvoj strojního, elektronického a elektrotechnického průmyslu, zvyšování úrovně strojních dílů, elektropohonů, chladících a mazacích systémů, stále se zvyšující využití výpočetní techniky k řízení procesu apod.

Požadavky na zvyšování produktivity práce byl, je a bude doprovázen vždy zvyšujícím se úsilím na zajištění stále vyšších rychlostí tažení, při zachování či zlepšení kvality drátu.

2.4 Identifikace a analýza problémů současného technologického procesu výroby taženého drátu

Jedním z největších problémů současného technologického procesu výroby taženého drátu jsou fyzikálně-chemická omezení, kvůli kterým nelze mnohdy splnit všechna přání a požadavky zákazníků. Zákazníci velmi často požadují vlastnosti materiálu, které jsou ve své podstatě protichůdné (vysoká pevnost a zároveň vysoká tvárnost) a je velmi obtížné vyhovět stále se zvyšujícím nárokům na výsledný produkt.

Vysoce pevnostní dráty vyrobené z kordové nebo ložiskové oceli jsou oproti nízkopevnostním vyráběné s velkou příměsí legujících prvků a s vysokým obsahem uhlíku, což samozřejmě velmi výrazně ovlivňuje cenu daného materiálu. Takto vyrobený materiál je pak velmi nákladné šrotovat v případě možné neshodné výroby a je věnována velká pozornost jak perfektním mechanickým vlastnostem, tak povrchové kvalitě.

Technologické problémy ve výrobě lze rozvrhnout do následujících skupin:

- problémy při výrobě oceli pro drát,
- problémy při výrobě samotného válcovaného drátu,
- problémy při výrobě taženého drátu.

2.4.1 Problémy při výrobě oceli pro drát

Výroba oceli pro válcovaný, potažmo tažený drát je popsána v první kapitole této disertační práce, proto jsou zde uvedeny jen stěžejní potíže, které mohou výrobu provázet. Především jsou to problémy při přechodu mezi jednotlivými jakostmi. Ve vyzdívkách zůstávají některé prvky z předešlých taveb a mohou ovlivnit tavby následující. Toto samozřejmě má podnik s vyspělým know-how ošetřeno, nicméně i tak může dojít ke znehodnocení materiálu, který se pak musí buď přearazovat na jiné jakosti, anebo je potřeba se zákazníkem dohodnout, zda-li bude souhlasit s jistým omezením ať už chemickým či mechanickým. Tyto excesy, které se mohou objevit při výrobě, jsou velkým zatížením pro výrobce, jelikož zákazník nové parametry mnohdy není ochoten akceptovat a požaduje použití nového materiálu. [17]

Stávající materiál, který má, byť jen mírně odlišné chemické složení pak jen stěží nachází uplatnění a znamená pro výrobce ztrátu. Při použití nízkolegovaných či nelegovaných ocelí k tomuto jevu nedochází a tudíž je nanejvýš vhodné nalézt technologii, která by upravovala mechanické vlastnosti nízkouhlíkových a nízkolegovaných ocelí tak, aby odpovídaly požadavkům zákazníků.

V případě nalezení takovéto technologie nejen že klesnou výrobní náklady ponížené o legury přidávané do oceli, nýbrž minimalizuje ztráty možnou neplánovanou změnou chemie vlivem zůstatků legujících prvků ve vyzdívkách a tím značně zvýší konkurenceschopnost daného podniku.

2.4.2 Problémy při výrobě samotného válcovaného drátu

Válcování drátu je velmi složitý proces, který je rovněž popsán výše. Mezi základní problémy při výrobě válcovaného drátu je udržení ovality drátu v tolerančních mezích, dodržení pevností v tahu, mezi kluzu a také udržení povrchové kvality na úrovni, kterou požaduje zákazník.

Všechny tyto potíže jsou velkým výrobcům drátu důvěrně známé a existuje množství technologických postupů, které minimalizují tyto rizika na minimum. Jako největší problém v této oblasti vidím povrchovou kvalitu drátu, která silně závisí na kvalitě vstupního materiálu, především tedy válcovaných, nebo plynule litých sochorů.

Při lití či válcování sochorů mohou vzniknout anomálie v podobě povrchových, či mírně podpovrchových vad (trhliny, vměstky), nebo také může dojít ke křivení sochorů, které u vysoko legovaných ocelí nelze vyrovnat do požadované roviny, jelikož hrozí nebezpečí rozlomení takového sochoru. Tyto vady je nutné upravit pro další použití buď broušením, čímž, se odstraní povrchová vrstva spolu s trhlinami, nebo mechanickým narovnáním – pokud je technologicky možné.

Hlubší vady jsou pak kontrolovány pomocí nedestruktivních metod, převážně pomocí ultrazvuku, nebo v poslední době zkoušenou metodou vířivých proudů (triangulační metoda). Po vytřížení sochorů se buď vady vybrušují, nebo jsou sochory přerazeny na jiný materiál, ve kterém je možné vyskytnuvší se vady odstranit (vystříhat).

Vady na materiálu při válcování se opět vyskytují převážně na vysoko legovaných ocelích, které po obroušení ztrácí hmotu a tím dochází k nutnosti zvýšení předváhy pro finální výrobek. Tato technologická metoda opět zvyšuje výrobní cenu finálního produktu a v rámci zachování, či zlepšení konkurenceschopnosti je nutné ji minimalizovat či úplně eliminovat.

Do budoucna je nutné nalézt technologii, která bude schopna vysokolegovanou ocel substituovat nízkolegovanou, kde nedochází při lití či válcování sochorů ani k nadměrnému křivení, ani k výskytům trhlín.

2.4.3 Problémy při výrobě taženého drátu

Tažení drátu je finalizační proces, při kterém vzniká téměř dokonale hladký povrch s minimální ovalitou. Při výrobě taženého drátu dochází ke zpevňování materiálu, zvyšování křehkosti a také ke zjemňování zrna. Celý výrobní proces je opět popsán v kapitole výše. Tažený drát je velmi dobře zpracovatelný do různých odvětví a při výrobě již nelze odstranit případné defekty či nedostatky vstupního materiálu (válcovaného drátu).

I zde se vyskytuje stěžejní problém, který jsou povrchové a podpovrchové vady, stejně jako u válcovaného drátu, s tím rozdílem, že po tažení se tyto trhliny ještě zvětší a protáhnou ve směru tažení. Jsou pak lépe zjištělné různými defektoskopickými zařízeními a je jednoduché je vystříhat, pokud zákazník netrvá na určité délce či celistvé hmotnosti svitku.

Zákazníci odebírající tažený drát požadují stále vyšší povrchovou kvalitu a přibývá i těch, kteří požadují 100% bezvadnost materiálu. Tuto není problém zajistit, pokud má výrobní podnik dostatečnou kapacitu zařízení ke kontrole, nicméně vznikají tím další náklady na výrobu finálního produktu a konečná cena produktu být navýšena nemůže z důvodu zachování konkurenceschopnosti výrobce.

Vzhledem ke značnému přetváření a zjemňování zrna je právě u tažení drátu prostor pro výrazné mechanické vylepšování změnou technologie tažení. Tyto změny technologie jsou inovací celého procesu a jsou i nosným programem této disertační práce. Detailněji je celá metoda popsána v dalších částech práce.

2.5 Metoda STRAD

Souběžně s výzkumem disertační práce probíhal výzkum projektu inovace technologického procesu výroby taženého drátu a staví na nedávno objeveném postupu ke zpracování ultra-jemnozrné oceli s názvem STRAD [79]

Účelem tohoto postupu je, aby bylo dosaženo zjemnění zrna oceli smykovými transformacemi a plastickou deformací po rekrytalizaci, což má za následek vytvoření velmi jemnozrné (UFG) oceli, která se vyznačuje vyšší pevností v tahu v kombinaci s dobrou tvárností. Struktura se skládá z temperovaného martenzitu, ferritického zrna o velikosti několika mikrometrů, nebo stovek nanometrů a ultra-jemnozrného cementitu. Metodu STRAD lze snadno použít jako kontinuální proces výroby.

Deformace, zušlechťování, nukleace a růst zrn během tepelného zpracování jsou základní kroky v technologii STRAD. Tento proces je formován zejména chemickým složením, optimálními teplotami a tepelným zpracováním v závislosti na velikosti zrna a rychlosti jeho růstu spojenou s deformační úrovní. Tato technologie je vhodná pro ocele, které prošly peritektickou reakcí.

Aby se zajistila účinnost zpracování, všechny výše uvedené parametry procesu musí být harmonizovány, s přihlédnutím k jejich interakcím.

K dosažení úspěšného procesu musíme vyřešit 3 následující aspekty:

- střižné transformace,
- plastickou deformaci,
- rekrystalizaci.

Transformace závisí především na austenitizační teplotě, času a rychlosti chlazení a použité metodice. [80]

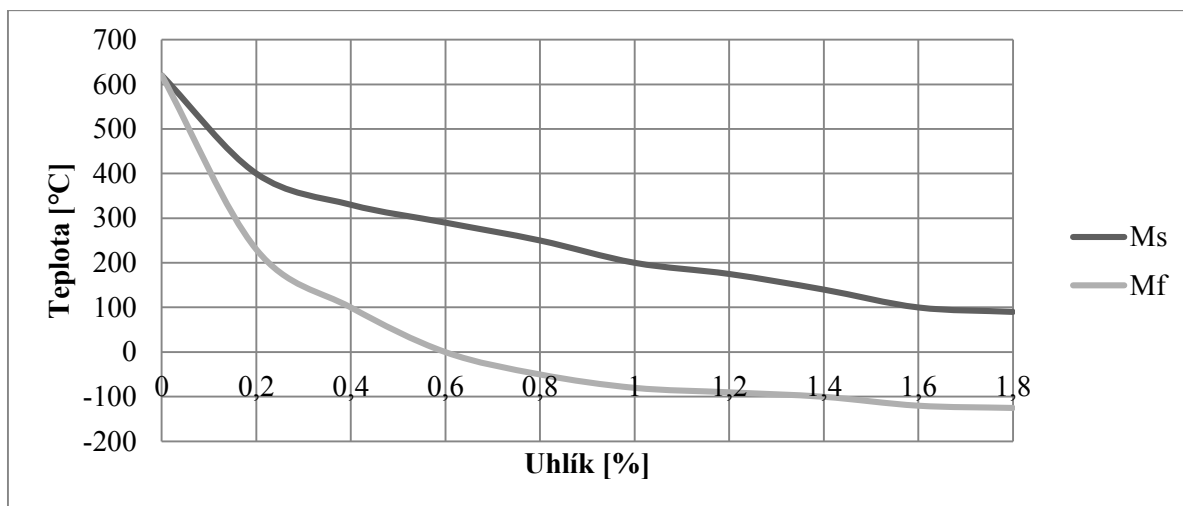
2.5.1 Austenitizační teploty a čas

Standardní obecná pravidla musí být použita tak, aby se minimalizoval růst velikosti zrna během ohřevu.

2.5.2 Rychlost chlazení a metodika

V tomto případě je postup složitější, vzhledem k tomu, že oceli s obsahem uhlíku pod 0,2% jsou typicky zpracovávány při teplotě tání asi 500 ° C - viz Obr. 3 [30].

Z tohoto důvodu je vždy vytvářen jehlicovitý temperovaný martenzit. Strukturu procesu STRAD musíme dále uzpůsobovat dle podmínek vytvrzování.



Obr. 3 Vliv uhlíku na MS a Mf pozicích v martenzitické transformaci

2.5.3 Deformační úrovně

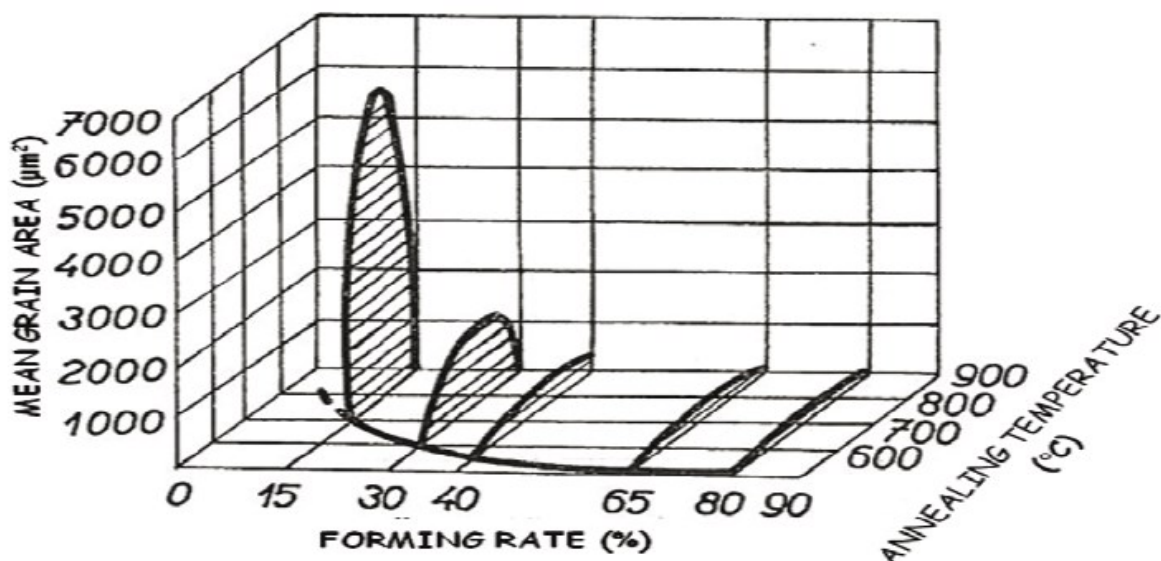
Deformační úroveň před stříhem transformací

Tato deformace se týká zejména velikosti zrn po zpracování a hodnot parametrů, které ovlivňují transformaci, včetně výchozích podmínek pro následující procesy. Základním kritériem je pozice v procesu plastické deformace v tom smyslu, zda je generována struktura zpracovaného materiálu či nikoli, s ohledem na velikost zrna. [78]

Deformační úroveň před rekrytalizací

V tomto případě musí být známy parametry maximální plastické deformace, které může být vystaven tvrzený materiál. Tyto parametry budou mít vliv na základní rekrytalizaci a musí být podle nich upravena tvářecí metoda.

Počáteční odhad a stanovení obecných pravidel může být založen na obrázku 4 [31] ačkoli tento diagram poskytuje informace pouze o velikosti zrna nad 10 μm a rekrytalizace teploty nad 500 $^{\circ}\text{C}$. Z výše uvedeného vyplývá, že pro velikost zrna menší než 10 μm , můžeme použít teplotu klasické rekrytalizace a to 500 $^{\circ}\text{C}$. Při rekrytalizaci by měla být zvolena optimální doba ohřevu v závislosti na teplotě.



Obr. 4 Rekrytalizační diagram měkké oceli

2.5.4 Rekrytalizace

Rekrytalizace je klíčový proces metody STRAD. Musí být řízena tak, aby byla její délka co nejkratší. Pro úspěšnou rekrytalizaci musíme znát a dodržet následující závislosti:

Závislost rekrytalizační teploty na obsahu uhlíku

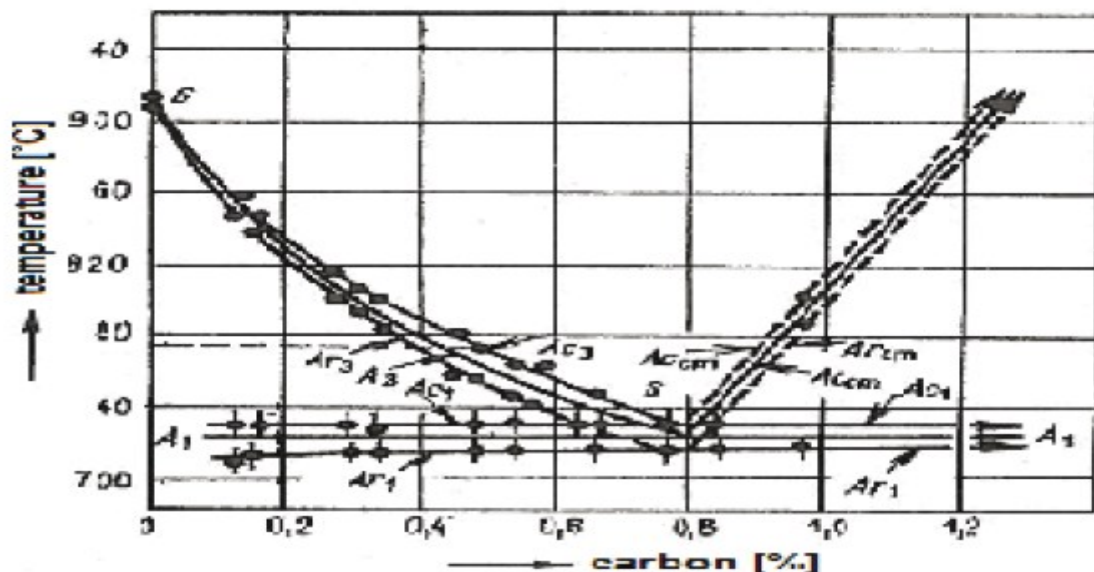
Matematický vztah mezi teplotou rekrytalizace a obsahem uhlíku v oceli je možné určit pomocí obrázku 5 [65].

Pokud křivka ACCM protíná osu teploty při 406 °C pro čisté železo a vzhledem k tomu, že je umístěna pod AC1, představuje 100% pravděpodobnost pro feritovou nukleaci. Křivka proto určuje závislost na počátečním obsahu uhlíku. Jelikož křivka protíná také teplotní bod 731 °C, platí při této teplotě pro ocel s obsahem uhlíku 0,8% toto matematické vyjádření:

$$TR = 406,25 [C\%] + 406, (3)$$

kde TR - počáteční teplota rekrytalizace a [% C] - obsah uhlíku v hmotnostních %.

Ve výrobní praxi není běžně použita rekrytalizace pro obnovení tvárnosti materiálu po tváření za studena u ocelí s obsahem uhlíku více než 0,25%, při použití patentování.



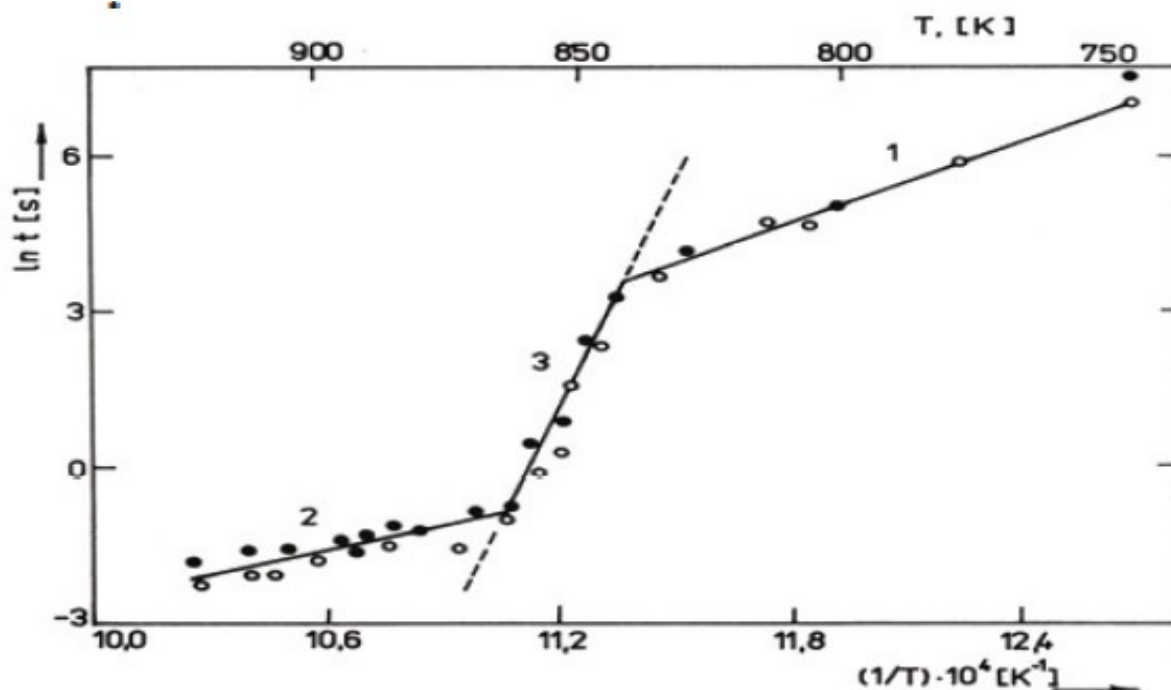
Obr. 5 Body transformace čisté železo-uhlíkové slitiny

V [31] je uvedeno, že energie potřebná k aktivaci tvorby nových zrn klesá se snižující se teplotou, takže míra generování nových zrn se při rekrytalizaci zvyšuje.

2.5.5 Závislost rekrytalizace na teplotě a času

Pro ultra-jemnozrnné struktury je počáteční čas rekrytalizace velmi důležitý. Může být stanoven z Obrázku 6 [60], za předpokladu, že závislost času startu rekrytalizace při různých teplotách žhání na čisté železo je podobný jako u oceli s max. 0,2% uhlíku. Prodloužení trasy 1 protíná osu $\ln t$ na hodnotu 0, tj. $\ln t = 0$ pro $T = 1\,000\,^{\circ}\text{K}$, závislost lze popsat rovnicí souhrnného řádku LN, kde K - sklon křivky, $\ln t$ - přirozený logaritmus rekrytalizace času zahájení, T - teplota [$^{\circ}\text{K}$]. Při zavedení hodnoty z diagramu dostaneme následující výsledek:

$$\ln t = 2,7 \times 10^{-4} \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_0} \right) - 27 \quad (2)$$



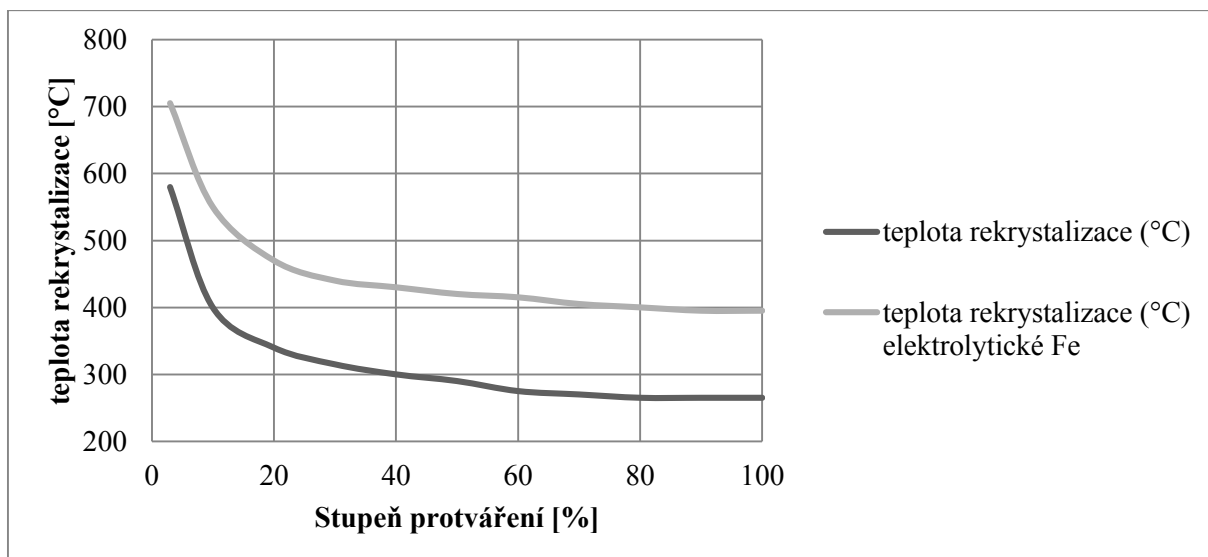
Obr. 6 Časy startu rekrytalizace čistého železa při různých teplotách žhání

2.5.6 Závislost teploty rekrytalizace na deformační úrovni

Je všeobecně známo, že čím vyšší je rychlost tváření, tím vyšší je počet ploch vhodných k vzniku jader, což znamená větší počet jader a jemnější krystaly nacházející se po rekrytalizaci. Nicméně, konečná velikost zrn po rekrytalizaci závisí především na velikosti zrna z původní konstrukce (čím jemnější, tím lepší) a tvářecí metodě. Základní závislost rekrytalizační teploty na deformační rychlosti u oceli je zobrazena na Obr. 7 [30], což znamená, že intenzivnější tváření kovů zvýší vnitřní energii kovu a sníží teplotu, při které začíná rekrytalizace. Obrázek také ukazuje, při deformaci větší než 70% v porovnání s rekrytalizační teplotou je účinek rekrytalizace zanedbatelný. Rekrytalizační teplotu v závislosti na úrovni deformace lze vypočítat podle následujícího empirického vzorce:

$$T-R = 731 / \mu^{0.131} \quad (3)$$

kde: TR - rekrytalizační teploty a deformace průřezu (oblast redukce).



Obr. 7 Vliv teploty na tváření za studena při rekrytalizaci po jednohodinovém žhání

2.5.7 Experimentální část

Vstupní materiál je válcovaný drát o průměru 20 mm z QST-36-3 oceli o chemickém složení uvedeném v tabulce 1.

Tab. 1 Chemické složení QST-36-3 oceli

Hmotnostní %							
C	Mn	Si	P	S	Cu	Cr	Ni
0,085	0,35	0,057	0,013	0,009	0,04	0,05	0,02

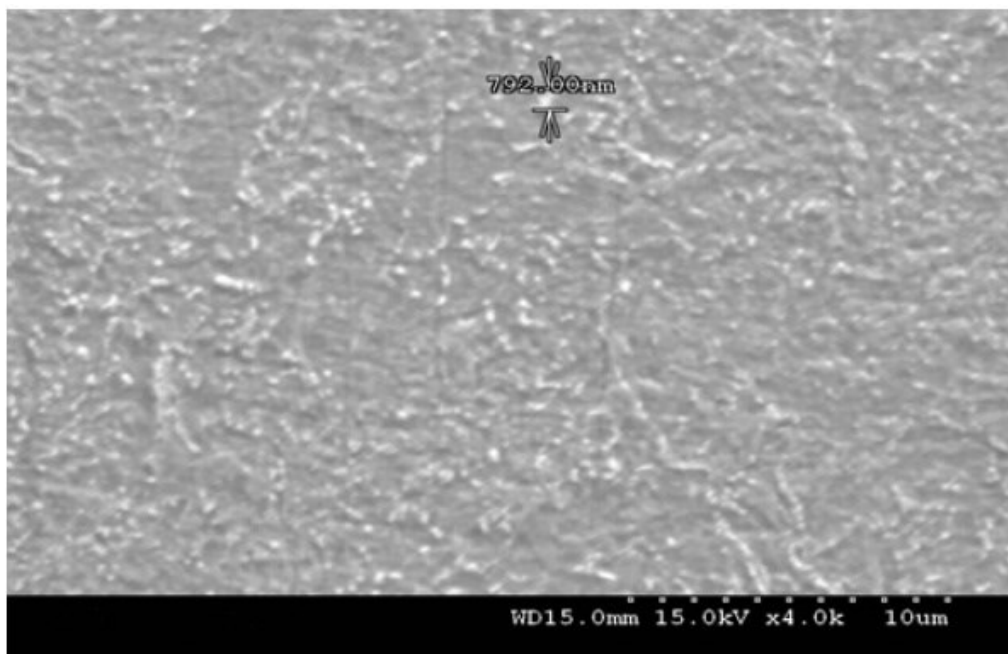
Drát byl uchycen pomocí čtyř čelistí a přetažen na 12,5 mm s 60,9% celkového úběru. Vzorek drátu byl pak kalen ve vodě s 870 °C a znovu přetažen na průměr 7,8 mm s 61% celkového snížení. Při použití oceli s vyšším uhlíkem docházelo při této hodnotě snížení k vyčerpání plasticity a tvorbě trhlin. Poté byl vzorek podroben rekrytalizačnímu žhání při teplotě 530 °C v laboratorní peci po dobu 12 minut. Vyžháný vzorek byl následně znovu přetažen na průměr 5,5 mm s 50,3% celkového úběru. Vzorek zpracovaný tímto způsobem pomocí metody STRAD byl podroben tahové a metalografické zkoušce. Výsledky ze zkoušky tahem jsou uvedeny v tabulce 2.

Tab. 2 Konečné mechanické vlastnosti oceli QST-36-3 po procesu STRAD

Test č.	R _{p0,2} (MPa)	R _m (MPa)	A (%)	Z (%)
1	903	907	10,4	59,4
2	879	934	14,4	67,9

3	777	889	13,6	64,0
4	856	904	10,4	59,7

Metalografické zkoušky ukázaly, jak je znázorněno na obrázku 8, dosažení velikosti zrna 792 nm.



Obr. 8 5,5 mm průměr - 0,00079 mm

Experimentální ověření procesu STRAD ukázalo, že popsaná metoda může být použita pro zlepšení kvalitativních vlastností ocelí a může být klasifikována jako metoda pro SPD. Dle naměřených hodnot se prokázalo, že pomocí metody STRAD je možno dosáhnout stejných mechanických vlastností u drátu s obsahem uhlíku 0,085%, jako u drátu s obsahem uhlíku 0,42% při zpracování běžnou technologií. Popsaný způsob může být dále zjednodušen pomocí indukčního ohřevu a můžeme tak významně snížit dobu tepelného zpracování, které umožní další zlepšení kvalitativních vlastností oceli, potažmo je možné zařadit metodu do kontinuálního procesu výroby drátu. Pokud použijeme při zpracování elektrické a magnetické pole, pak může metoda STRAD tvořit základ pro rozvoj výzkumu hyperstrukturní oceli, tzv. strukturované uhlíkové oceli a umožňuje teoretický výzkum graphenové oceli, kde je cementit nahrazen graphenem. Tato metoda otevírá nové možnosti v oblasti podnikové ekonomiky. Výrazně snižuje výrobní náklady výrobku a může výrazně zvýšit konkurenceschopnost podniku na světovém trhu.

3 Současný stav oborných informací a poznání v oblasti marketingového řízení a konkurenceschopnosti podniku

V současném světě podnikání se s velkou jistotou dostává do popředí zájmu marketing. V mnohých firmách mohou tvořit náklady na marketing až 50% podnikových nákladů [41]. Marketing je významnou aktivitou v podnikání a má velký význam pro úspěch podniku, což si vedení firem velmi dobře uvědomuje.

Základní význam marketingu je bezesporu řízení vztahu mezi dodavatelem a odběrateli. Jeho obsahem je pak analýza trhu a zpracování získaných informací, plánování výrobního programu, strategické plánování a porovnávání s konkurenčními podniky. Je to proces, s jehož pomocí subjekty vytvořením a výměnou produktu či služeb za jiné služby a produkty získávají právě to, co potřebují. [42]

Pojem marketing lze vysvětlit mnoha definicemi. Například Crainer definuje marketing jako nástroj odhalující potřeby jednotlivých zákazníků, navrhuje produkty či služby, jenž se shodují s požadavky a poptávkou a následně vytváří systém, zajišťující spokojenost zákazníků. Tradičně je marketing vyjádřen jako nástroj pro uspokojování potřeb zákazníků. Americká marketingová asociace uvádí, že marketing je „souhrn ekonomických činností, které řídí tok služeb a zboží do výrobce k zákazníkovi. [1]

Kotler dále uvádí, že marketing vytváří přání a potřeby, které dříve neexistovaly. Dle tohoto názoru marketéři nutí zákazníka k utrácení více prostředků, než si vůbec mohou dovolit za produkty a služby, které nepotřebují. [45]

Podle Smithe [63] je možné marketing definovat jako prodej zboží, které se dodavateli nevrátí subjektům, kteří se k dodavateli vrátí. Foret dodává, že marketing je činností organizace, soubor procesů pro vytváření komunikace a poskytování hodnoty spotřebitelům a pro řízení vztahů se zákazníky (Customer Relationship Management) způsobem, kdy z toho mají zisk nejen jednotlivé organizace, nýbrž i její strategické zájmové skupiny.[17]

Podle Druckera lze předpokládat stav, kdy bude vždy existovat potřeba prodeje a cílem marketingu je učinit prodávání nadbytečným. Jinými slovy je cílem marketingu poznání a pochopení zákazníka natolik, aby mu byl produkt vyroben na míru a prodával se v podstatě sám. Marketing by měl vyústit v získávání zákazníka ochotného nakupovat. [45]

Marketing je systém, jenž usměrňuje poptávku a pomocí nástrojů získává informace o potřebách zákazníků, kterým se snaží vyhovět. Z mnoha definic marketingu je zřejmé, že tento systém je jeden z nejčastěji zkoumaných a popisovaných vědních disciplín v podnikovém managementu. Existuje velké množství publikací, které se věnují problematice marketingu, výzkumné aktivity domácích i zahraničních institucí, odborné články i názory lidí z praxe. Tento systém se velmi dynamicky rozvíjí, je uměním i vědou a proto mezi teoretickou a praktickou stránkou marketingu existuje stále napětí. [45]

Zákazníci mají stále vyšší požadavky na produkty, a proto se stává úloha marketingu spočívající v uspokojování potřeb zákazníků stále obtížnější. Je nutné neustále inovovat stávající marketingové nástroje a metody tak aby se zvýšila konkurenceschopnost jednotlivých výrobců/prodejců.

V minulém století se postupně objevovaly poměrně ucelené koncepce moderního marketingu a marketingové komunikace jako velmi důležitých nástrojů působení na chování potencionálních zákazníků. Zákazníci přešli ze statutu objektu marketingové komunikace a stali se jejím subjektem. Pomáhají utvářet značky i produkty a zároveň utvářejí způsob tržní komunikace. [59]

V moderním marketingu je nutné zohledňovat při plnění potřeb odběratelů citlivě s ohledem na místo, čas a další specifika daného trhu. Základními kameny marketingu jsou pak požadavky a poptávka, produkty a služby s co nejvyšší přidanou hodnotou a dobré odběratelsko-dodavatelské vztahy. Tento systém je zažitý již ze dvacátého století formou orientace na spotřebitele, kdy základním a prvním rozhodnutím jsou požadavky zákazníka. Moderní marketing musí vycházet z vize, kdy je nutné nejprve zjistit, co zákazník požaduje a pak mu to prodat, než naopak vyrobit něco co nechce a pak mu to zkoušet vnutit. [72]

Při zohlednění stále se zvyšující konkurence na trhu a převyšující nabídky nad poptávkou prudce vzrůstá význam marketingu, což v posledních letech vyvolává potřebu nejen implementace marketingu do obchodních oddělení, ale i vytváření marketingových specialistů. Prodej se řídí dle potřeb dodavatele, marketing dle potřeb odběratele. Prodej se soustřeďuje na směnu výrobku za hotovost, marketing chce uspokojit potřebu odběratele. [48] Toto byl hlavní důvod pro vznik marketingového managementu, definovaného jako soubor řídicích procesů, které maximalizují užitnou hodnotu produktů a služeb, potažmo spokojenost odběratelů. Tento marketingový management přichází ke slovu v případě krize v oblasti prodeje a odbytu, zvyšování konkurence na stávajícím trhu, stagnaci prodeje, odlišných

požadavků zákazníků od stávajícího produktu/služby, nebo v případě neefektivního vynakládání prostředků do marketingu.

Tyto parametry musí být neustále analyzovány a vyhodnocovány a v případě interferencí musí marketingový management včas zasáhnout. Manažer marketingu musí pečlivě sledovat trh, znát své i potenciální zákazníky a musí umět odhadnout směr budoucí poptávky. Nelze sledovat jen přítomnost a pracovat s aktuálními fakty, nýbrž je potřeba pracovat s prognózami na základě průzkumu trhu a s co největším předstihem stanovit směr poptávky a nabídky. Dobrý manažer musí zvládnout vypracovat jedinečnou strategii a musí být podpořen kvalifikovaným personálem, dokonalými informačními systémy a musí nabízet kvalitní produkty či služby.

Nezbytnou součástí marketingového managementu je uplatňování řídicích procesů v oblasti distribuce produktů a služeb, strategické plánování, propagace a organizování s cílem vytvořit pokud možno nejlepší podmínky pro uspokojení potřeb odběratelů. Mnoho firem považuje marketingový management za podružný a nevěnuje této oblasti velkou pozornost, tyto však nemají na dnešním přesyceném trhu velké naděje na setrvání.

V další části disertační práce bude rozebrán vývoj a nové směry marketingového řízení a budou nastíněny moderní postupy a nástroje marketingového řízení v souladu s analýzou marketingového řízení pro obchodování s taženým drátem.

3.1 Marketing, marketingové řízení a jejich vývoj

Pro pochopení marketingu a jeho přístupů je potřeba uvědomit si souvislosti jejich vzniku. Marketing a jeho počátky jsou úzce spjaté s rozvojem trhu. Prvopočátky lze najít již u starověkých civilizací. Samotný pojem marketing však vznikl až na přelomu XIX. a XX. století v USA, kde vzešla potřeba změnit přístup v uspokojování potřeb zákazníků. Vlivem technologického pokroku se spolu se sociálními změnami společnosti začal formovat svět až do dnešní podoby, kdy se jedním z mnoha výsledků této transformace stal rovněž marketing.

V prvopočátcích byly způsoby marketingu omezeny jen na mluvenou řeč a řečnické schopnosti obchodníků. Za první projevy marketingových praktik lze považovat symboly, či cejchovní značky jednotlivých výrobců, které jejich zboží odlišovaly od ostatních a vytvářely tak hodnotu značky po celé středověké Evropě.

Průlomem v principech tehdejšího marketingu byl vynález knihtisku, který umožnil šířit informace prostřednictvím trvalejšího média. O firemní koncepci marketingu, jakožto součásti

soudobého managementu, lze začít hovořit s příchodem průmyslové revoluce v 19. století. S vývojem dalších komunikačních možností a vědecko-technického pokroku vzrůstala i potřeba marketingu. Odborná literatura se od této doby začíná soustřeďovat na dva úhly pohledu pro historii marketingu: teoretický a empirický. Keith [34] hovoří ve své době o evoluci marketingu a zahrnuje jej do běžných součástí podnikových funkcí. Podle Keitha marketing znamenal nástroj pro redukci firemních nákladů a možnost dosažení nižší cen pro zákazníka. Keith rozděluje historii marketingu na produktovou éru, prodejní éru, marketingovou éru a marketingově podnikovou éru, která ústí ve vytvoření vlastního marketingového oddělení v organizaci a orientuje se na samotného zákazníka.

Historicky vývojové směry marketingu, které se soustřeďují na teoretická a vědecká poznání oboru, utřídil Robert Bartels [5]. Ten marketingové přístupy rozděluje do jednotlivých dekád se zaměřením zejména na teoretickou a vědeckou podstatu marketingu. V počátcích oboru se teoretickými přístupy marketingu zabývali ekonomové, kdy bylo zjištěno ovlivňování poptávky i jinými faktory, než je nabídka. Jiný názor, který vedl ke vzniku dnešního marketingu, se soustřeďoval na náklady, které jsou podle teoretiků v dlouhodobém horizontu stěžejní pro cenu výrobku. Teorie elasticity poptávky byla dlouhodobě využívána jako teoretický základ pro marketing. První vědecké analýzy a koncepty marketingu, které se opírají o názory ekonomů, byly objeveny již v období 1900 až 1910. Kolem roku 1920 pak byly klasifikovány a definovány terminologické souvislosti marketingu. Ve čtyřicátých letech minulého století, zejména pak po druhé světové válce, byly tehdejší koncepty marketingu přehodnoceny. Hlavním důvodem tohoto přehodnocení stavu byla nová poptávka a růst konkurenčního tržního prostředí. V této době rovněž vznikly nové vědecké a teoretické přístupy k marketingu.

Po roce 1950 se marketing opět restrukturalizuje a to z důvodu změny sociálních poměrů ve společnosti. Od roku 1957 se s publikací *Marketing Management Era* od Wroea Aldersona hovoří o první koncepci marketing managementu v teorii i v praxi, a dále se implementují elementy marketingu na management, nikoliv obráceně. O nutnosti plánování, kontroly a organizování v marketing managementu hovoří v několika v publikacích Butler již v roce 1911 [69]. V druhé polovině 50. let minulého století se pak marketing management orientuje na [5]:

- orientaci na rozhodování na místo orientaci na marketingový výzkum,
- začleňování poznatků z ekonomie, psychologie a sociologie,
- definování rozdílů mezi kontrolovatelnými elementy v podnikání a nekontrolovatelným prostředím,

- adaptaci, jako principiální úkoly managementu,
- nejistotu a pravděpodobnost jako aspekt procesu rozhodování.

Manažerský marketing se pak soustřeďuje hlavně na problémy a procesy rozhodování v managementu s podílem poznatků ekonomie. Marketing management se dále vyvinul s vývojem a využitím marketingových nástrojů, mezi něž patří [5]:

- integrovaný koncept managementu,
- marketingový mix, segmentace trhu,
- produktová orientace, distribuce,
- přidaná hodnota,
- aplikace matematických metod v marketingovém výzkumu a reklamě,
- filozofický přístup k marketingovému řízení.

Marketing management obsahuje tato témata [44]:

- analyzování marketingových příležitostí,
- organizování marketingových aktivit,
- plánování,
- kontrolování marketingového úsilí.

3.2 Marketingový mix a jeho vývoj

Marketingový mix a jeho nástroje patří ke klíčovým pojmům marketingu a marketingového managementu. Obsahuje takové nástroje a aktivity, které mohou ovlivnit poptávku a potřeby spotřebitelů. O marketingovém mixu se poprvé zmiňuje James Culliton [12], který uvádí marketing jako o směs jednotlivých ingrediencí. Později také pracoval Richard Clewett pracoval se čtyřmi složkami marketingu. Neil H. Borden poté veřejnosti představil pojem marketingový mix a jeho využití v podnikové praxi [4].

V roce 1964 McCarthy vytvořil marketingový mix 4P, který obsahuje cenu (Price), produkt (Product), distribuci (Place) a propagaci (Promotion) [55]. Vycházel z dvanácti faktorů marketingu – produktové plánování, tvorba značky, distribuční kanály, cenová tvorba, osobní prodej, propagace, balení, reklama, předvádění, manipulace, servis, analýza a hledání informací [8]. V řadě firem je marketingový mix považován nesprávně jako hlavní a mnohdy i jediný strategický nástroj.

3.2.1 Marketingový mix 4P

Schoell a Guiltinana [61] uvádí marketingový mix jako „čtyři říditelné proměnné, jejichž výsledkem je nabídka podniku, která má za úkol uspokojit cílový trh“. Velmi podobně vyjadřuje marketingový mix i Kotler [40], který jej definuje jako „soubor marketingových

nástrojů, které podnik využívá k tomu, aby dosáhla marketingových cílů na cílovém trhu“. Foret, Procházka a Urbánek [18] hovoří o marketingovém mixu jako o „souhrnu základních marketingových prvků, jimiž firma dosahuje svých marketingových cílů.

1. Produkt (product), případně služba, která představuje přístup k tvorbě produktu, který je pro zákazníky natolik atraktivní, že vede k jeho koupi.

Doyle [15] definuje výrobek jako „cokoliv, co firma nabízí, aby uspokojila potřeby zákazníků.

2. Cena (price), na rozdíl od dalších prvků marketingového mixu 4P vytváří příjmy. Cenová strategie umožňuje zvyšovat ceny tak vysoko, jak jí to umožní diferenciací produktu. Fuchs [20] obecně tvrdí, že význam, který je cenám přiznán, není přisuzován samotné ceně, ale důsledkům, které má cena a její pohyb na chování subjektů v ekonomice.

3. Místo či distribuce (place), určuje, kam a jakým způsobem bude daný produkt či službě doručen až ke konečnému odběrateli. Nejčastěji se uvádí přímá a nepřímá distribuce. Přímá distribuce představuje oproti nepřímé distribuci dodání zboží přímou cestou od výrobce či prodejce k odběrateli bez účasti dalších mezičlánků distribučního řetězce. Volba distribuční cesty tak významně ovlivňuje další marketingová rozhodnutí.

4. Propagace (Promotion) znamená soubor všech nástrojů, kterým lze vyjádřit sdělení směrem k zákazníkům a prostřednictvím informování, přesvědčování nebo ovlivňování zákazníků musí vést ke koupi daného produktu či služby. **Podpora prodeje** zahrnuje „činnosti nebo materiály, které působí jako přímý stimul, nabízející dodatečnou hodnotu nebo stimul pro výrobek prostředníkům na distribuční cestě, prodejcům nebo spotřebitelům“ [17].

3.2.2 Marketingový mix a jeho variace

I přes uznávanost původního marketingového mixu začali někteří odborníci vyjadřovat pochybnost o budoucnosti klasického marketingového mixu a proto navrhli jeho modifikace, které měly prokázat jeho význam v současné podnikatelské praxi.

Podle Freye v roce 1961 by se měl marketing rozdělit do dvou hlavních oblastí: nabídka, zahrnující produkt, balení, značka, cena, servis a metody a nástroje, zahrnující distribuční kanály, osobní prodej, propagace, zvýšení prodeje a publicita [19]. Po něm v roce 1982 Kenichi Omae kritizuje klasický marketingový mix, jelikož neobsahuje strategické prvky, které jsou podle něj založeny na zákaznících, konkurenci a firmě. Robins [60] k tomuto dále tvrdil, že marketingový mix se příliš soustředí na interní procesy firmy, a měl by se více zaměřovat na externí faktory, jako jsou zákazníci a konkurence. V roce 1999 Jerry Yudelso v roce 1999 vyjádřil názor, že klasický marketingový mix pro 21. století ztratil na svém

významu a proto vytváří nový model, kde nahrazuje produkt výkonem (Execution), cenu ztrátou (Lost), propagaci vnímáním (Perceprion) a místo procesem (Process), [31]

Robert Lauterborn [47] nastínil myšlenku nutnosti pohlížet na marketingový mix z pohledu kupujícího a ne prodávajícího. Z produktu se pak stane zákaznická hodnota (Customer Value), z ceny náklady zákazníka (Customer Cost), z propagace komunikace se zákazníkem (Communication) a z místa či distribuce se stane zákaznické pohodlí (Convenience). Z marketingového mixu 4P se tak stává marketingový mix 4C [62]. Bernard Booms a Mary Bitnerová v roce 1980 k marketingovému mixu 4 P přidávají další 3 P - materiální prostředí (Physical evidence), tj. elementy, které uvnitř obchodu ovlivňují, lidé (People), a sledování analýzy procesů (Processes), [7]. Kotler [39] v roce 1986 4P přidává další dvě složky - politiku (Politics), a veřejné mínění (Public opinion) které mají vliv na postoje a nálady veřejnosti. Morrison [53] pak rozšířil marketingový mix o další 4 prvky známý pak jako 8P – lidé (People), balíky služeb (Packaging), tvorba programů (Programming), spolupráce, partnerství (Partnership). Baumgartner [6] Hesková [23] vytvořila koncepci marketingového mixu 4S – segmentace zákazníků, stanovení užitku, spokojenost zákazníků a soustavná péče Möller [52] vidí marketingový mix jako předobraz nástroje pro koncept zahrnující zákaznický marketing, vztahový marketing, marketing služeb, prodejní marketing a industriální marketing. Jobber [29] vidí sílu marketingového mixu ve snadné zapamatovatelnosti a aplikovatelnosti v praxi. Day, Crask a Harris [13] uvádějí další faktory, mající vliv na marketingový mix. Mezi vybrané patří síla konkurence podniku a postavení na trhu, podnikové zdroje, cíle a strategie.

3.3 Nové přístupy k marketingovému řízení

Historický vývoj marketingu udává využitelnost některých přístupů klasického marketingu dodnes, jiné musely s vývojem trhu zaniknout.

Moderní marketing je ovlivněn digitální revolucí, což znamená podstatné zvýšení kupní síly, větší rozmanitost dostupného zboží a služeb, větší množství informací, snadnější vzájemné kontakty či možnost porovnat reference o výrobcích a službách [45].

V době informačního věku se marketing prioritně orientuje na zákazníka, přechází od orientace tradičního trhu na trh digitální a uplatňuje komplexní marketing, integrující dosud známé principy.

Hlavní principy úspěšného moderního marketingu jsou [39], [56]:

- Odlišování marketingu a prodeje.
- Integrace marketingových komunikačních nástrojů.

- Důraz na péči o stávající zákazníky namísto získávání zákazníků nových.
- Využívání více komunikačních kanálů.
- Zaměření na zákazníka namísto na výrobek.

Dobrý marketing musí sledovat inovační možnosti v oboru. Většina spotřebitelů je již přesycena klasickými komunikačními nástroji a stále více je ignorují. Inovace jsou v dnešní době jedinou možností jak zaujmout. [38]. Marketing je velice různorodý obor, který se s vývojem stále specializuje. Capono [10] tvrdí, že zákazníci jsou stále náročnější, více individualističtí, mnohem lépe informovaní a především velmi kritičtí. Významným faktorem, podporujícím tyto změny, je zvyšující se síla spotřebitelů a jejich sofistikovanost. Toto určuje potřebu změny a specializace marketingu.

3.4 Teorie marketingové analýzy konkurenceschopnosti

Marketingová analýza (desk research) představuje základ poznání tržních procesů a chování a příčin chování účastníků trhu. Nedílnou součástí marketingové analýzy jsou nástroje k rozkrývání tržní pozice a odhalování kritických míst, příležitostí a trendů. Výstupem marketingové analýzy jsou zadání pro marketingový výzkum, signální informace pro proces regulace nákupní a prodejní politiky, manažerská rozhodnutí a strategické rozhodovací procesy, zakládající budoucnost průmyslové firmy. [7]

3.4.1 Segmentace na průmyslových trzích

V případě, že se pohybujeme na průmyslových trzích, musíme jednoznačně určit segmenty, do kterých budeme prodávat.

Jednotlivé tržní segmenty můžeme charakterizovat jako specifickou skupinu potenciálních zákazníků se společnými specifickými rysy. Každá jednotlivá odvětví průmyslového trhu mohou mít naprosto odlišné požadavky na výrobek.

Kvalifikace segmentu trhu je určena 4 základními faktory:

1. Měřitelnost – O daném segmentu je potřeba získat co nejvíce informací. V případě, že je segment informačně chráněný, bude velmi obtížné se do něj dostat.
2. Dosažitelnost – segment musí z hlediska finanční i politické situace pro nás relevantní.
3. Závažnost – Vzhledem k časové a finanční náročnosti rozhodnutí se pro daný segment, je potřeba zjistit jak dalece je pro nás tento segment rentabilní. Především zjišťujeme výnosnost, trvanlivost, velikost segmentu.

4. Kompatibilita – Firma musí být s daným tržním segmentem kompatibilní kvůli zajištění tržní pozice, konkurenceschopnosti.

Na rozdíl od spotřebních trhů, kde byla segmentace zaměřena na jednotlivé fyzické osoby a využívala spíše faktorů demografických, politický, životního stylu apod., je průmyslová segmentace podstatně složitější. Zaměření průmyslové segmentace je orientováno na organizace, jejich velikost, způsob nákupu zboží a služeb, rozhodovací kritéria.

Při segmentaci průmyslových trhů postupujeme 2 způsoby:

- makrosegmentací,
- mikrosegmentací.

3.4.2 Makrosegmentace

Je to první etapa, tzv. hrubá segmentace, kde se trh rozdělí do větších celků (makrosegmentů). Dělení může probíhat podle velikosti firem, podle geografického umístění, odvětví, organizační struktury a dalších faktorů. Je to první dělení trhu, které je výchozím bodem pro mikrosegmentaci.

3.4.3 Mikrosegmentace

V této druhé etapě segmentace trhu je potřeba se zaměřit na dílčí prvky a kritéria, dle kterých poté probíhá další vyčleňování jednotlivých firem, které budou dále zkoumány. V případě tohoto jemného členění firem bereme v potaz kritéria, jako jsou kvalita výrobku, pohotovost a spolehlivost zásilek, technické zázemí, cena, plynulost dodávek a další. Rovněž je velmi důležité zaměřit se při mikrosegmentaci v průmyslu na servis a služby s ním spojené.

3.4.4 Vybrané faktory ovlivňující mikrosegmentaci:

- míra užití výrobků,
- způsob nákupu výrobků,
- užití výrobku či služby,
- konečný trh,
- užitná hodnota pro odběratele,
- nákupní strategie odběratelů.

3.5 Konkurenční výhoda

Budování konkurenčních výhod průmyslových firem představuje schopnost realizace silných stránek firmy a schopnost přeměňovat hrozby v příležitost. Rozpoznání a rozkrývání zdrojů a

cest, vedoucích k dosažení a udržení konkurenčních výhod tvoří rozhraní mezi znalostmi a uměním ve využívání marketingových nástrojů. [7]

3.5.1 Zakládání konkurenčních výhody

Konkurenční výhody jako takové můžeme jednoduše rozdělit na vnitřní a vnější. Základem vnitřních zdrojů průmyslového podniku pro konkurenční výhody jsou v současném tržním prostředí především:

1. Intelektuální kapitál.
 - Slouží především jako potenciální zdroj pro oblasti konkurenčních výhod dosažených inovacemi výrobků a služeb, nebo jako zdroj pro řízení procesu změn v oblasti efektivnosti výrobních či obchodních činností.
2. Znalostní kapitál.
 - Slouží jako potenciál pro vnímání příčin a souvislostí vývoje trhu, nabídky a poptávky
3. Systémová integrita a soudržnost.
 - Slouží jako potenciál pro naplňování strategických cílů týmové práce a vnímání hodnot.

Co se vnějších zdrojů konkurenčních výhod týče, tvoří je široká škála poznatků, které vedou napříč celým spektrem tržních segmentů v prostoru světového trhu.

Z vybraných základních konkurenčních výhod můžeme jmenovat:

1. Organizace zákaznických segmentů - umožňuje vyhledání shodných či podobných znaků dalšího zvýšení užitečných hodnot výrobků a služeb.
2. Subdodavatelské funkce seskupené do vyšších celků.
3. Rozdělení rolí specializací na určitý prvek dodávaného celku.

3.5.2 Konkurenční výhody budoucí

Zakládání budoucích konkurenčních výhod je proces, na který se musí zaměřit každá firma, která chce existovat na světových trzích i v průběhu blízké budoucnosti. Jedná se především o schopnost připravit průmyslovou firmu na vstup do tržního prostředí v horizontu nejbližších 3-5 let. Zakládání budoucích konkurenčních výhod nestojí jen na výsledcích poznávacího a analytického marketingového procesu, nýbrž hlavně na nastavení technologií a procesů, které k těmto konkurenčním výhodám vedou.

V průmyslových firmách se jedná především o tyto klíčové oblasti změn:

1. Rozhodování o budoucích investicích.
 - Při tomto rozhodování je nejpodstatnější správné propočtení návratnosti investic vzhledem k tržnímu segmentu, na který má být investice zaměřena. Na investičních rozhodnutích závisí existence firmy v nadcházejících letech.
2. Rozhodování o inovacích procesů a výrobků.
 - Zkoumá se reakce celého tržního prostředí na změnu, kterou uvedený proces či výrobek vyvolá. Jedná se nejen o otázku citlivosti zákazníků, ale i o časově rozpětí životnosti produktu a správné načasování vstupu na vybraný segment trhu.
3. Rozhodování o kritických změnách podnikatelských záměrů z hlediska strategických příležitostí a hrozeb.
 - Toto rozhodování má největší důsledky pro celou organizaci firmy. Změna podnikatelského záměru se provádí jen velmi zřídka a závisí na přesné analýze strategických příležitostí či hrozeb na trhu, převážně při razantní změně podmínek podnikání, ať už justičních či tržních.

Vývoj tržního prostředí je velmi turbulentní a pro správné rozhodnutí při procesních změnách je nanejvýš důležitá úzká součinnost strategického marketingu s manažerským rozhodováním, zejména v situacích, kdy finančně výhodná a efektivní strategická operace může eliminovat proces zakládání konkurenčních výhod. Každá takováto změna by měla být posuzována z hlediska efektivnosti, realizované v budoucím tržním prostředí.

Konkurenční výhody představují v podmínkách dnešního tržního prostředí proces, který vyžaduje maximální nasazení všech složek firmy a jejich přesnou vzájemnou kooperaci, s důrazem na inovaci ve všech stupních řízení procesů a jejich neustálé zdokonalování.

3.6 Definování problému v oblasti tématu disertační práce

Analýza dnešního stavu v oblasti obchodování s taženým drátem prokázala jeho aktuálnost a stále rostoucí význam. Současný stav na trhu s taženým drátem sleduje dráty s možností vyšší přidané hodnoty a u výrobců dosahuje technologických limitů. Z předchozích analýz je zřejmé, že konkurenceschopnost jednotlivých výrobců silně závisí na technologii, kterou je jejich drát vyráběn, a na výsledcích, které jejich produkt dosahuje. Vzhledem ke stále větší síle odběratelů a větší snaze přizpůsobování produktů silným odběratelům na míru, je nutné

získat konkurenční výhodu oživením stávajících produktů a vytvořením něčeho buď zcela nového, nebo stávajícího, ale jinou cestou.

Analýza současného tržního stavu i rešerše literatury ukázaly, že je nutné inovovat stávající systém a technologii výroby taženého drátu tak, aby bylo dosaženo lepší vyjednávací pozice v dodavatelsko-odběratelských vztazích a proto můžeme definovat základní problém v oblasti disertační práce, který spočívá v inovaci technologického procesu výroby taženého drátu a jeho komparace se současným stavem na trhu taženého drátu.

4 Výzkumná část disertační práce

Pro získání dat z praxe o obchodování s taženým drátem, možností inovací technologického postupu a požadavků trhu, důležitých pro ověření daných hypotéz a současně naplnění hlavního cíle disertační práce, vedl autor osobně výzkum, který zaměřil hlavně na oblast technologie vlastní výroby drátu a obchodníky firem, které nakupují či prodávají tažený a válcovaný drát pro další zpracování.

Celý výzkum probíhal ve třech fázích. V první fázi byla analyzována oblast trhu s drátem za pomoci situační analýzy, v druhé fázi byl proveden kvantitativní a kvalitativní výzkum a v poslední fázi byly vytvořeny jednotlivé scénáře možností výroby se zahrnutím implementace metody STRAD do výrobního procesu.

Výzkum kvalitativní byl veden formou pohovorů s technologickými experty ve svém oboru a s technology, kteří se podílejí na výzkumu a vývoji v oblasti válcovaného či taženého drátu. Důvodem tohoto výzkumu bylo analyzovat současnou situaci v oblasti možností inovací technologického postupu výroby taženého drátu. Kvantitativní výzkum byl proveden pomocí dotazníků a analyzoval potřeby současného trhu s taženým drátem. Jednotlivé scénáře pak byly vytvořeny na základě výsledků výzkumů.

4.1 Cíle výzkumného řešení

Cílem výzkumného řešení je ověření předem stanovených hypotéz.

H1: Existuje reálná možnost efektivně inovovat současný způsob výroby drátu určitých fyzikálně-chemických vlastností, splňujících rostoucí nároky odběratelů na kvalitu drátu.

Tato hypotéza je základním kamenem celé disertační práce a byla ověřena dlouholetým výzkumem taženého drátu, kdy se podařilo nalézt metodu, která efektivně zlepší mechanické vlastnosti drátů nízkouhlíkových ocelí a tím sníží, či v určitých případech eliminuje potřebu středně legovaných ocelí, což znamená snížení nákladů na výrobu drátu. V případě této disertační práce byla tato hypotéza ověřována na základě analýzy aplikace nové technologie výroby drátu a kvalitativního výzkumu v dalších kapitolách.

H2: Nové technologie budou ekonomickým přínosem pro výrobce i odběratele drátu.

Hypotéza č. 2 je ověřována komparací situačních analýz trhu (kapitola 1.5) a kvalitativního s kvantitativním výzkumem. Je podrobena statistickým metodám pro ověřování hypotéz.

H3: Nové technologie výroby drátu zajistí v dlouhodobé perspektivě konkurenceschopnost firmy.

Tato poslední hypotéza je ověřena pomocí kvantitativního výzkumu dotazníkovou formou, s pomocí situačních analýz trhu a statistických metod pro ověřování hypotéz.

4.2 Charakteristika výzkumného řešení

Disertační práce je soustředěna na situační analýzu trhu a osobní výzkumné kvantitativní a kvalitativní šetření na vytipovaném vzorku jakostí ocelí a firem, které obchodují s taženým drátem. Koncept výzkumného šetření vychází jednak z teoretických východisek práce, ale hlavně z dosavadních výsledků dlouholeté vědecko-výzkumné práce v oblasti výroby taženého fosfátovaného drátu. Před zahájením realizace výzkumného šetření byl vybrán konkrétní vzorek firem a jakostí ocelí, které se kvantitativního a kvalitativního výzkumu zúčastní dle vybraných kritérií.

V první fázi šetření byla provedena situační analýza pomocí nástrojů PEST, Porterova pětifaktorového modelu a analýzy SWOT.

V další fázi šetření je proveden kvalitativní výzkum formou osobních pohovorů s vybranými technologickými odborníky v daném odvětví. Tento kvalitativní výzkum je metodou, která se primárně zaměřuje na subjektivní názory dotazovaných zástupců a která pro interpretaci nevyužívá statistických metod, nýbrž využívá praxe. Kvalitativní výzkum popisuje každodenní situace a preferuje otevřené a nestrukturované výzkumné plány, jejichž analýza vychází z většího množství informací od malého počtu jedinců. I když bývá kvalitativní výzkum v opozici kvantitativního výzkumu, oba se vzájemně doplňují. [14]

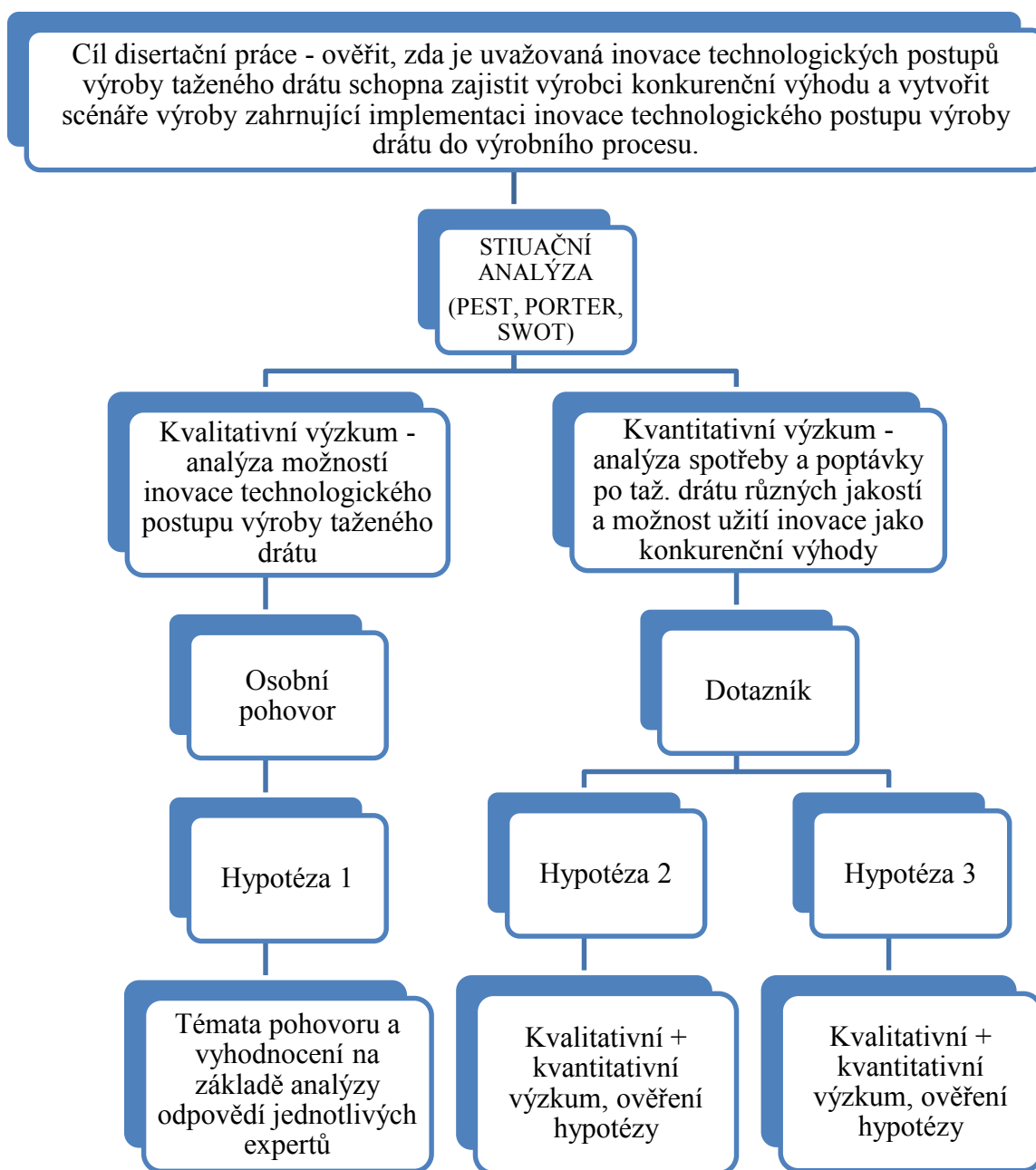
Základem kvalitativního výzkumu je široce rozložený sběr dat bez počátečního stanovení základních proměnných. Stejně tak nebývají předem stanoveny hypotézy ani není nutnost závislosti na ustálené teorii. Celý výzkum se snaží do hloubky prozkoumat určitý definovaný jev a vnést do něj maximální množství informací. [66]

Ve třetí fázi šetření je dotazníkovou metodou proveden kvantitativní výzkum, jehož hlavním úkolem bylo zjistit nejžádanější jakosti drátu, hlavní nedostatky při obchodování s drátem a identifikovat postupy a nástroje, pomocí kterých by mohlo být dosaženo konkurenční výhody. Zároveň by mělo být možné navrhnout možnosti eliminace zjištěných nedostatků. Tento výzkum je metoda standardizovaná a popisuje problematiku pomocí proměnných, které lze vyjádřit číselně. Získané informace pak lze zpracovat pomocí statistických metod. Výsledky kvantitativního výzkumu jsou v porovnání s kvalitativním přínosnější, vyžadují však větší úsilí při sběru dat, nejsou náchylné k subjektivnímu hodnocení respondentů a tím pádem mají vyšší validitu než kvalitativní výzkum.

V poslední fázi disertační práce je představen nový inovovaný technický postup pro výrobu taženého drátu, který bude schopen zajistit výrobcí drátu konkurenční výhodu oproti ostatním výrobcům. Tento technický postup spočívá v implementaci metody STRAD do výrobního procesu. Tato metoda byla vyvíjena několik let a její výsledky byly empiricky ověřeny a prezentovány na několika konferencích. Veškeré know-how je majetkem společnosti ve které byla vyvinuta, nicméně může v budoucnu znamenat velký pokrok i v posouvání hranic mechanických vlastností taženého drátu.

Pomocí výsledků těchto výzkumů jsou ověřeny formulované hypotézy disertační práce a zároveň vyhodnocena budoucí konkurenceschopnost pomocí navržených scénářů vývoje trhu.

4.3 Schéma empirického výzkumu disertační práce



Obr. 9 Empirický výzkum disertační práce

4.4 Metody použité při zpracování disertační práce

V disertační práci jsou využity následující vybrané skupiny vědeckých metod – základní, empirické a statistické. Empirické metody se používají v rámci empirických vědeckých postupů a jsou založené na zkušenostních postupech, které jsou implementovány přímo zkoumajícím subjektem, nebo jsou získány na základě využití přístrojů. Z vybraných empirických metod autor uvádí pozorování, měření, experimentace, deskripci, explanaci a komparaci, kvalitativní a kvantitativní výzkum. Způsoby uplatňování vybraných metod musí

být podřízeny jednotlivým cílům práce a jejich použitím jsou ověřovány vztahy, významné z hlediska verifikace formulovaných hypotéz.

4.4.1 Vybrané metody použité v disertační práci

V disertační práci byly použity následující metody:

- Analýza, je dekompozičně rozkladová metoda, která je založena na rozčleňování celku na jednotlivé části, kdy postupným rozpoznáváním a vydělováním nedůležitého, lze proniknout k podstatám a obecnému poznání. Analýza je hlavní metodou disertační práce, zejména v její teoretické části, která je využita pro rozbor a kritické hodnocení současného stavu zkoumané problematiky v oblasti výroby taženého drátu (například ve formě SWOT a PEST analýzy) a konkurenceschopnosti podniku. Tato metoda slouží jako podklad pro zpracování teoretických východisek disertační práce.
- Syntéza, je opačným postupem nežli analýza, tj. na základě výchozích zjištění lze formulovat závěry, která umožňuje poznání předmětu v jeho úplnosti. Vytváření strukturovaného objektu z jednotlivých celků a vazeb mezi nimi je uplatněno při formulaci hlavních a dílčích cílů disertační práce. V disertační práci syntéza je využita jako východisko pro formulace předběžných závěrů (stanovisek) o zkoumaném jevu, a vytvoření souhrnu poznatků z analýzy teoretických východisek, tj. vytvoření modelu hodnocení konkurenceschopnosti produkce modernizované tažné linky.
- Indukce, je metoda, která spočívá ve vyvozování obecného závěru na základě zkoumání jednotlivé události (faktu). Záměr indukce je poznání, které vychází z empiricky zjištěných faktů a dospívá k obecným závěrům [52]. V disertační práci je indukce využita v kvalitativním výzkumu při zobecňování poznatků získaných z výzkumných šetření. Na základě těchto šetření jsou formulovány otázky pro kvantitativní výzkum a zpřesněny výzkumné hypotézy.
- Dedukce, je opačným postupem indukce, tj. postup od obecného k jednotlivému. Při vytváření souboru se vychází z teoretických poznatků a znalostí, založených na empirii. V disertační práci je tato metoda využita v kvantitativním výzkumu, která vychází od obecných teorií k jednotlivým skutečnostem. Kvantitativním výzkumem formou dotazníkového šetření jsou zjišťovány jednotlivé skutečnosti, které se odlišují od současných poznání a obecné teorií.
- Abstrakce, je myšlenkový proces, který je založen na eliminaci nepodstatných hodnot a vlastností a orientaci na zjištění obecných a podstatných vlastností a vztahů. Výsledným produktem této metody mohou být pojmy, teorie nebo modely,

charakterizující stránky předmětů, jevů či procesů. V disertační práci je tato metoda využita pro definování nových pojmů, teorií a modelu hodnocení konkurenceschopnosti produkce modernizované tažné linky, které jsou vytvořeny na základě teoretických východisek a výzkumného šetření disertační práce.

- Konkretizace, je založena na orientaci určitého prvku z určité třídy objektů. V disertační práci je teoretická a praktická platnost nově vytvořených postupů, nástrojů a modelu konkurenceschopnosti nové tažné linky ověřena pomocí konkretizační metody.

4.4.2 Empirické metody využité v disertační práci

V disertační práci jsou použity následující vybrané empirické metody:

- Pozorování je cílené a poskytuje svědectví o určité oblasti zkoumané reality, avšak pozoruje jen to, co je připraveno k sledování, tj. jevy a vztahy, které jsou již identifikované a definované [52].
- Deskripce je přesným záznamem pozorovaných jevů. Deskripce je založena na materiálních pojmech popisujících věci v jejich kvantitativních a kvalitativních určeních a vydává svědectví o pozorovaných jevech, na němž může být založeno opakování [52]. V disertační práci je deskripce využita v teoretické části disertační práce, která vychází z rešerše zahraniční a tuzemské odborné literatury poskytující základní přehled v oblasti výroby taženého drátu.
- Komparace úzce navazuje na deskripci a pozorování, která spočívá v hledání společných znaků a rozdílů mezi pozorovanými jevy. Na základě komparace lze uvažovat o vlastnostech pozorovaných objektů nebo procesů. V disertační práci jsou komparovány nástroje marketingového řízení, které vzešly na základě výsledků teorie disertační práce, s nástroji marketingového řízení, které v praxi využívají firmy obchodující s taženým drátem. Metoda komparace je volena rovněž kvalitativním výzkumu disertační práce, která hodnotí a porovnává výrobu jednotlivých firem.

4.4.3 Statistické metody využité v disertační práci

Pro interpretaci dat z kvantitativního šetření a ověření formulovaných hypotéz disertační práce jsou využity následující statistické metody:

Popisná statistika

Popisná statistika sumarizuje v kvantitativním výzkumu disertační práce zjištěné informace, které jsou zpracovány ve formě grafů a tabulek a vypočítává jejich číselné charakteristiky. V rámci popisných statistických metod byly použity následující výběrové charakteristiky polohy a rozptýlenosti [46]:

- Prostý aritmetický průměr vyjadřuje typickou hodnotu popisující soubor mnoha hodnot a určuje se jako součet všech naměřených údajů vydělených jejich počtem; na rozdíl od mediánu je zatížen krajními extrémními hodnotami, ke kterým má tendenci se vychylovat.
- Výběrový medián je prostřední hodnota při vzestupném uspořádání hodnot statistického znaku do neklesající posloupnosti; nelze spočítat pro nominální proměnné.
- Výběrový modus je hodnota odpovědi s nejvyšší třídni četností, tzn. nejčastěji se vyskytující hodnota statistického znaku.
- Kvantily rozdělují uspořádaný soubor na n části při vzestupném uspořádání hodnot, nejčastěji se využívají tzv. kvartily, které rozdělují soubor na 4 části, známe 25 % kvantil (dolní nebo 1. kvartil), 50 % kvantil (prostřední 2. kvartil = medián), 75 % kvantil (horní 3. kvartil). Pomocí **krabicového grafu** (box plot) jsou znázorněny význačné a extrémní hodnoty souboru charakteristik polohy i rozptýlenosti.
- Rozptyl (variabilita) je proměnlivost, s jakou kolísají odpovědi, resp. jejich varianty, kolem středu, tj. centrálních momentů. Variabilita bývá charakterizována mírou variace.
- Směrodatná odchylka určuje absolutní variabilitu; vyjadřuje, jak se jednotlivé hodnoty v souboru navzájem liší, resp. jak se odchylují od střední hodnoty.
- Koeficient šikmosti (symetrie) měří nesymetrii dat a pro normální rozdělení má hodnotu nula.
- Koeficient špičatosti (koncentrace) měří odchylku špičatosti zkoumaného rozdělení od normálního rozdělení.

Metody statistické indukce

Formou statistické indukce se na základě zjištění vlastností výběrového souboru v kvantitativním výzkumu disertační práce usuzují vlastnosti celého základního souboru. Je

nezbytné, aby výsledky, získané na základě měření prvků výběrového souboru, byly reprezentativní, tudíž aby odrážely vlastnosti celého základního souboru [46]:

- Pearsonův χ^2 - test nezávislosti je založen na tomto principu: dvojrozměrného základního souboru (X, Y) s diskrétním rozdělením pravděpodobností je učiněn dvojrozměrný náhodný výběr $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$. Testujeme hypotézu, že náhodné veličiny X a Y jsou nezávislé. Náhodné veličiny X a Y mohou představovat jak kvantitativní, tak i kvalitativní statistický znak, to znamená, že oba statistické znaky nabývají pouze konečného počtu hodnot. Náhodné veličiny X a Y jsou nezávislé, jestliže jejich společné rozdělení pravděpodobností je rovno součinu marginálních rozdělení pravděpodobností, jestliže platí: $p(x, y) = p(x) \cdot p(y)$.
- Chí-kvadrát test patří mezi testy shody, které mají za úkol testovat shodu skutečného rozdělení pravděpodobností základního souboru s předpokládaným (teoretickým) rozdělení pravděpodobností. Nechť (X_1, X_2, \dots, X_n) je náhodný výběr. Testujeme statistickou hypotézu, že tento náhodný výběr je utvořen ze základního souboru s určitým konkrétním rozdělením pravděpodobností.
- Friedmanův test porovnává více než dva závislé výběry. Jedná se v podstatě o zobecnění dvoufaktorové analýzy rozptylu s jedním pozorováním v každé podtřídě, ale na rozdíl od analýzy rozptylu není k provedení Friedmanova testu nezbytný předpoklad normality rozdělení pravděpodobností a shody rozptylů ve skupinách. Friedmanovým testem testujeme nulovou hypotézu, že distribuční funkce F_{ij} náhodné veličiny Y_{ij} nezávisí na j . To znamená, že distribuční funkce náhodných veličin $Y_{i1}, Y_{i2}, \dots, Y_{ik}$ jsou totožné. Dojde-li k zamítnutí nulové hypotézy, zjišťujeme, které dvojice úrovní faktoru způsobily zamítnutí hypotézy. Jelikož je na každé úrovni faktorů stejný počet pozorování, lze použít například Neményiovu metodu mnohonásobného porovnávání. Hypotézu o rovnosti distribučních funkcí F_{ij} a F_{it} zamítneme v případě, že pro součty pořadí na j -té a t -té úrovni faktoru platí nerovnost.

4.4.4 Situační analýzy pro obchodování s taženým drátem

K nejčastěji používaným metodám situační analýzy patří analýza PEST a Porterova analýza, které zkoumají externí faktory ovlivňující zkoumanou oblast, Analýzy klíčových kompetencí ke zkoumání interních faktorů a SWOT analýza integrující výsledky předchozích dílčích analýz do jediného celku.

Tyto metody jsou velmi dobře využitelné například pro jednotlivé manažerské nástroje, pro jednotlivé produkty či odvětví výroby. Teorie

Situační analýzy pro obchodování s taženým drátem byla realizována pomocí PEST analýzy, Porterovy analýzy a Analýzy klíčových kompetencí. Výsledky těchto analýz byly integrovány formou SWOT analýzy.

4.4.4.1 Analýza PEST

PEST analýza je zkratka pro Political, Economic, Social and Technological analysis neboli analýza politicko-legislativních, ekonomických, sociálních (případně také psychologických) a technologických faktorů identifikující makrookolí podniku či zkoumané odvětví. Tvůrcem PEST analýzy je Francis Aguilar a spolu se SWOT a Porterovou analýzou tvoří komplexní situační analýzu, která bývá základem pro tvorbu podnikatelské i marketingové strategie. Obecně se dá hovořit o PEST analýze jako o auditu vlivu makrookolí.

Účelem této analýzy je nalézt odpovědi na 3 základní otázky:

- Které z faktorů mají vliv na podnik?
- Které z nich budou pro podnik nejdůležitější?
- Jaké jsou účinky těchto faktorů?

Analýza PEST pro oblast obchodu s taženým drátem je zpracována detailně v tabulce 3.

Politické prostředí

K této analyzované oblasti náleží vše, co souvisí s politickou situací v oblasti podnikání. Promítají se zde jednotlivé legislativní předpisy pro podnikání. Součástí politického prostředí bývá například regulace vlády, daňová politika, obchodní a celní zákony, regulace emisí do ovzduší apod.

Ekonomické prostředí

V této oblasti jsou zahrnuty ekonomické podmínky na daném trhu. Projevují se zde konkrétní výše daní, cel, stabilita měny i měnové kurzy. Většinou jsou zde uvedeny ukazatele ekonomiky (HDP, cykličnost), podpora zaměstnanosti, mzdové náklady na daném trhu apod.

Sociální prostředí

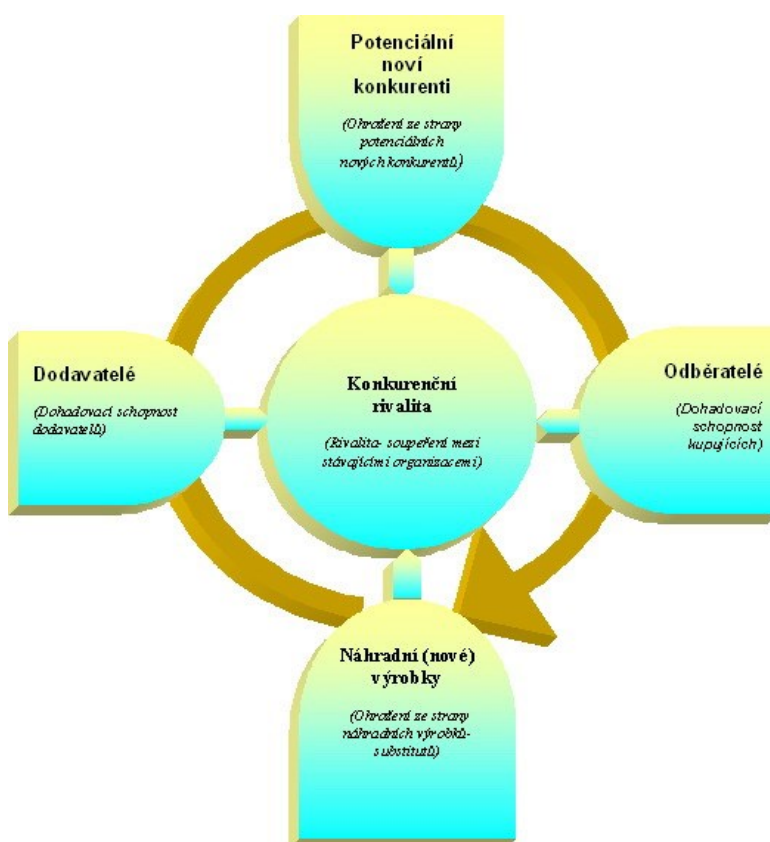
Tato oblast souvisí s demografickým vývojem, věkovým profilem, vzděláním a s úrovní zdraví poskytovanou zdravotní péčí. Obsahuje pracovní návyky obyvatelstva na cílovém trhu, jejich obvyklý výkon v závislosti na nemocnosti v regionu vlivem poskytované zdravotní péče.

Technologické prostředí

Tento faktor obvykle zkoumá technologické podmínky pro fungování podniku v daném regionu či na daném trhu. Jedná se hlavně o dostupnost inženýrských sítí, potřebné náklady na vývoj a implementaci nových technologií, vybavenost konkurence, možnost přenesení know-how ke konkurenci apod.

4.4.4.2 Porterova analýza

Nezbytnou součástí situační analýzy je Porterova analýza, tj. Porterův pětifaktorový model konkurenčních sil viz obrázek 10. Patří mezi nejvýznamnější metody pro analýzu konkurenčního prostředí, jehož autorem je Michael E. Tato metoda analyzuje jednotlivá odvětví a jejich rizika. Použitý model pracuje s pěti prvky a jeho základem je prognózování vývoje konkurenční situace na základě odhadu možného chování následujících subjektů a objektů působících na daném trhu a rizika hrozícího podniku z jejich strany:



Obr. 10 Porterova analýza [24]

4.4.4.2.1 Stávající konkurenti a jejich schopnost ovlivnit cenu drátu

V ekonomickém prostředí mezi sebou firmy soupeří o konkurenční výhodu, která nabývá mnoho různých podob. Mezi základní dvě patří výhoda nákladová a diferenciační.

Podnik má v zásadě konkurenční výhodu, pokud je schopen dodávat stejně kvalitní drát jako jeho konkurent s nižšími náklady nebo je kvalita jeho výrobků vyšší než u jeho přímého konkurenta. Kvalitou můžeme v tomto případě rozumět např. stabilnější dodávky, povrchovou kvalitou, nebo i rychlost výroby.

Podniky, které se snaží získat nejlepší tržní postavení, používají mnohé nástroje, které jim k tomu dopomáhají.

Mezi nejčastěji používané nástroje patří:

- technologické inovace,
- reklamní bitvy,
- cenové závody,
- lepší zákaznické služby,
- nové výrobky.

Tyto a mnohé další nástroje přispívají jednotlivým podnikům k dalšímu tržnímu růstu, nicméně nejdůležitější z nich obzvláště v oblasti taženého drátu jsou technologické inovace, na kterých moderní výrobce drátu musí stavět, aby ve velmi silné konkurenci uspěl.

4.4.4.2.2 Potenciální konkurenti a možnost jejich vstupu na trh a ovlivnění ceny drátu

Při analýze firemního konkurenčního prostředí je nutné brát v potaz kromě současné konkurence také novou konkurenci z řad podniků, které působí i v alternativních odvětvích, nebo firmy zcela nové. V oblasti výroby drátu však existuje tolik bariér bránících novým firmám vstupu na trh, že je potřeba spíše se obávat stávajících výrobců oceli, kteří se však zaměřují na jiný druh výrobku. Pro tyto podniky je mnohem snazší rozšířit své výrobní portfolio o další produkt právě z řady např. taženého drátu.

Z nejvýznamnějších bariér je možno uvést vysoký vstupní kapitál, know-how a v neposlední řadě i vysokou loajalitu zákazníků k zavedeným podnikům a nedůvěru ve schopnost nových firem zajistit stabilní dodávky.

4.4.4.2.3 Dodavatelé a jejich schopnost ovlivnit cenu vstupů

Na dodavatelských zdrojích ať už lidských nebo materiálních závisí celá produkce drátu. Vzhledem k minimalizaci skladových zásob a rezerv je nutná stálost dodávek a kvality dodávaného zboží, jinak může dojít k prostojům výroby, potažmo poklesu zisku i možnost ztráty zákazníka.

Velmi negativně může odběratelsko-dodavatelské vztahy ovlivnit například podružnost odběratelů, malé množství existujících dodavatelů, integrace dodavatelů ve větší celky či závislost produkce na dodavatelských. Všechny tyto stavy mohou fatálně ovlivnit cenu vstupů a snížit tím konkurenceschopnost výrobního podniku.

4.4.4.2.4 Kupující a jejich schopnost ovlivnit cenu a poptávané množství drátu

Největší vliv na cenu taženého drátu mají samozřejmě samotní zákazníci. Jejich vliv je ovlivněn mnoha aspekty, jako je jejich velikost, potřeby, požadavky na kvalitu drátu a jejich potenciál pro vlastní růst. Největší vliv v tomto segmentu trhu má relativní velikost daného zákazníka vzhledem k ostatním a jeho odběrový podíl na celkové produkci podniku.

Existují modelové situace, které popisují stav, kdy odběratel dosáhne velké či malé vyjednávací síly.

Mezi nejčastější situace velké vyjednávací síly patří:

- Velmi malý počet odběratelů – objevuje se velký tlak odběratelů na cenu produktů a na jejich kvalitu. V extrémním případě pokud existuje jen jeden odběratel, určuje si přímo konečnou cenu.
- Malé množství odběratelů kupuje většinu produktů – tito odběratelé se poté dostávají do obdobné pozice jako v případě výše uvedeném a navíc se snaží o standardizaci výrobků, přizpůsobenou svým potřebám.
- Síla jednoho odběratele je tak velká, že koupí samotného dodavatele, případně ostatní odběratele.
- Nízký zisk odběratelů zapříčiní při zvýšení ceny produktu odchodem odběratelů či odstoupením od smlouvy.
- Výrobek je standardizovaný, protože není problém přejít k jinému dodavateli.

Mezi nejčastější situace malé vyjednávací síly patří:

- Sjednání producentů. Tento stav může vést až k převzetí odběratelů.

- Velké náklady odběratelů na změnu dodavatele, obzvláště při velmi nízké standardizaci výrobku.
- Velká fragmentace odběratelů. Odběratelé se podílejí jen na velmi malé části produkce.
- Velký tržní podíl jen jednoho výrobce. V případě odchodu od tohoto výrobce by ostatní konkurenti nebyli schopni splnit poptávku odběratele.

V případě taženého drátu je, obzvláště u velmi specifických jakostí, standardizace velmi obtížná a náklady na případnou změnu odběratele vysoké. Proto je pro výrobce drátu výhodná specializace na výrobky, které jsou neustále poptávány, avšak jen stěží je dokáže jiný podnik vyrobit. Tohoto stavu lze dosáhnout neustálými inovacemi výroby a zajišťuje další zvýšení konkurenceschopnosti daného podniku.

4.4.4.2.5 Substituty a jejich cena, které jsou alespoň částečně schopny nahradit drát dané jakosti.

Substituční produkty zastávají v Porterově modelu pro tažený drát jen velmi malou hrozbu. Jsou to produkty z jiného průmyslového odvětví, nebo produkty vyrobené jinou technologií, které by mohly tažený drát nahradit. Hrozbou pro průmyslový podnik by tyto výrobky byly jen v případě, že by jejich finální podoba plně postačovala odběratelům a jejich výroba byla méně nákladná. Pak by se staly konkurenčními a jejich cena by měla velký vliv na analyzovanou firmu.

Porterova analýza by měla být pravidelně aktualizována v souladu s neustále se měnícími se podmínkami a faktory odvětví.[57,58]

4.5 Výzkumný vzorek

Kvalitativní výzkum byl řešen jako předem připravené pohovory se souborem určených otázek pokládaných předním výzkumným pracovníkům, kteří dlouhodobě pracují v oboru a podílejí se na řešení zákaznických požadavků, na základě kterých se upravuje technologický postup tak, aby byl výrobek jednotlivým zákazníkům „šitý na míru“.

Většina firem, které obchodují s taženým drátem, patří do kategorie středních a velkých podniků. Je to dáno především náročností dalšího zpracování taženého drátu a nutností provozovat velké množství agregátů pro zpracování na finální produkt. Mezi střední a velké podniky se řadí přes 30% evropských firem, které vytvářejí zhruba 50% všech pracovních

míst a 50% HDP Evropské unie; reprezentují evropský kapitál, poměry vlastníků a mají velký význam pro konkurenceschopnost EU [67].

Podle směrnice Evropské komunikace 2003/361/EC se podniky člení na [65]:

- mikropodniky – do 10 zaměstnanců, s ročním obratem do 2 milionů EUR s aktivy do 2 milionů EUR,
- malé podniky – do 50 zaměstnanců, s ročním obratem do 10 milionů EUR s aktivy do 10 milionů EUR,
- střední podniky – do 250 zaměstnanců, s ročním obratem do 50 milionů EUR s aktivy do 43 milionů EUR,
- velké podniky – všechny podniky, které převyšují výše uvedená kritéria.

Pro tento kvantitativní výzkum byl zvolen soubor firem, které obchodují s taženým drátem podle následujících kritérií:

- podniky, které obchodují s taženým drátem za účelem výroby spojovacího materiálu (šrouby, nýty, hřebíky apod.),
- podniky, které obchodují s taženým drátem za účelem výroby kordů do pneumatik,
- podniky, které obchodují s taženým drátem za účelem výroby dílů pro automobilový průmysl,
- podniky dle oblasti působení: velkoobchod s drátem B2B,
- právnické osoby (musí být registrovány v obchodním rejstříku),
- velké firmy, které mají dominantní postavení na trhu (spotřebují více než 1 000 t měsíčně).

Pro účely této disertační práce byl zvolen výzkumný vzorek obchodníků, který se zaměřuje na velkoobchodní prodej v různých oblastech zpracování drátu (šrouby, automobilový průmysl, stavebnictví, apod.). Tento velkoobchodní prodej se zaměřuje převážně na B2B prodej s přidanou hodnotou původnímu polotovaru, zařazením do dalšího technologického procesu a následným prodejem. V tomto odvětví existuje relativně málo konkurence, avšak s velmi silným vyjednávacím postavením, kdy tyto podniky vyvíjejí tlak nejen na snižování ceny, ale i na úpravy všech aspektů výroby a prodeje taženého drátu svým vlastním potřebám. Většina firem a jejich zástupců byla oslovena nejprve telefonicky a pak písemnou elektronickou formou, přičemž vyhledávání firem probíhalo pomocí internetových vyhledávačů firem (např. www.kompass.com).

4.5.1 Výzkumná část analýzy PEST

Analýza PEST byla provedena pro výzkum makrookolí vybraných tuzemských výrobců drátu a její hodnocení bylo začleněno do výsledné SWOT analýzy. Data z analýzy jsou obecná a platná pro všechny tuzemské výrobce.

Tab. 3 PEST analýza pro obchodování s taženým drátem

Faktor prostředí	Charakteristika faktoru pro obchodování s taženým drátem	Body
Politické a legislativní faktory	Mezi hlavní české a evropské normy a důležité certifikace patří: ISO 9000, 9001, enviromentální systémy řízení dle normy EN ISO 14001, pro automobilový průmysl pak ISO/TS 16949:2002, který nahrazuje a navazuje na systém kvality dle norem řady VDA 6.	4
Ekonomické faktory	Globální ekonomická situace velmi ovlivňuje chování jednotlivých subjektů podnikatelského trhu. Odběratelé taženého drátu se stále snaží měnit cenu v závislosti na spotřebě drátu, která je úzce spjata s automobilovým a stavebním průmyslem. Pokud nastane recese, negativně se to projeví v ekonomických výsledcích firem a celkových makroekonomických výsledcích (nezaměstnanost, platební bilance, inflace). Naštěstí je současný trend spotřeby drátu stále rostoucí a vývoj v automobilovém průmyslu i stavebnictví je vzestupný, což znamená pro dodavatele drátu stále se zvyšující tržby, závislé na ceně vstupů i tržní hodnotě drátu. Do budoucna lze očekávat další zvyšování spotřeby drátu a rostoucí konkurenci na trhu s taženým drátem.	6
Sociální a psychologické faktory	Sociální a psychologické faktory nehrají v obchodování s drátem velkou roli, jelikož zákazníci nejsou běžní uživatelé, nýbrž velké firmy, které mají jistou tradici, úroveň a jejich obchodníci vynikají profesionálním přístupem a mnohdy i technickým know-how. Odběratelsko-dodavatelské vztahy pak závisí na úrovni jednání daných obchodních zástupců firem a dohod mezi nimi. Na tyto lidi bývá vyvíjen ze stran podniků obrovský tlak a proto je velmi důležité aby se tito lidé ve svém oboru neustále vzdělávali a měli patřičné znalosti nejen z obchodní a marketingové sféry, nýbrž i technické. Tímto by se dalo předcházet mnohdy nesmyslným a protichůdným požadavkům zákazníků na výrobce drátu.	5
Technické a technologické faktory	Jak už zde bylo mnohokrát zmíněno, technická a technologická úroveň výrobce taženého drátu vysoce ovlivňuje jeho tržní postavení. V první řadě musí výrobce dbát na svou vlastní důvěryhodnost, tudíž musí splňovat všechny požadavky udávané zákazníkem požadovanými normami. Zadruhé je pro konkurenceschopnost podniku bezpodmínečně nutné investovat do inovací a technologického rozvoje výroby, vzhledem ke stále se zvyšujícím požadavkům zákazníků na kvalitu výrobku. V neposlední řadě musí průmyslový podnik dbát na životní prostředí a minimalizovat emise škodlivin nejen do ovzduší, což v poslední době velmi pozitivně ovlivňuje názory zákazníků. Kvůli vlastnímu přispívání k ochraně životního prostředí i kvůli legislativním omezením se snaží odběratelé nakupovat u firem, které mají lepší přístup k ochraně životního prostředí.	6
Celkem		21

Modus		6
Medián		5
		5

4.5.2 Výzkumná část Porterovy analýzy

Pro Porterovu analýzu byla sestavena tabulka 2, která zachycuje hlavní faktory z Porterovy analýzy pro obchodování s taženým drátem. Tyto faktory jsou rozděleny do pěti kategorií podle hlavních sil v odvětví a byly mnou obodovány v rozmezí 1 až 9, přičemž 1 je nejnižší hrozba a 9 je hrozba nejvyšší. V každé kategorii (konkurence v odvětví, možnost vstupu do odvětví, možnost substitutů, vyjednávací síla zákazníků a vyjednávací síla dodavatelů) jsem na základě dosažených bodů hodnotil průměr, medián a modus. Závěrem je shrnutí a vyhodnocení potenciálu obchodování s taženým drátem.

Tab. 4 Porterova analýza pro obchodování s taženým drátem – konkurence v odvětví

Konkurence v odvětví	Charakteristika působení aspektu	Body
Přímí konkurenti a jejich konkurenceschopnost	Poměrně nízký počet konkurentů, nicméně velmi silných. Všichni jsou dominantní a je velmi obtížné mezi ně proniknout	9
Nepřímí konkurenti	Firmy zabývající se redistribucí již hotových výrobků, případně s malou přídnou hodnotou	4
Diferenciace konkurence	Diferenciace je velmi omezená, vzhledem k možnostem výrobních postupů a kýženým výstupům	2
Náklady vstupu a odchodu z odvětví	Mimořádně vysoké náklady na vstup na trh i z jeho odchodu, vzhledem k materiální, personální i energetické náročnosti na výrobu taženého drátu	4
Charakteristika konkurence	Velmi silná a zavedená konkurence, která dominuje již dlouhá léta na trhu. Na druhou stranu je dynamika reakce na změnu poptávky trhu velmi malá.	9
Celkem	Vysoká konkurence v odvětví	28
Průměr		5,6
Medián		4
Modus		9
Možnost vstupu do odvětví	Charakteristika působení aspektu	Body
Kapitálová náročnost vstupu do odvětví	Velmi vysoké náklady na vstup do odvětví, nutnost mít velké množství rozpracované výroby a zároveň nakoupit výrobní agregáty	5
Přístup k distribučním kanálům	Dobrá přístup k distribučním kanálům, výhoda globalizace trhu, možnost dopravy pozemní i lodní dopravou.	7
Potřeba certifikací, licencí, know-how	Bezpodmínečně nutné získat certifikace dle zavedených ISO a TS norem, nutnost vlastnictví značného know-how a vysoce kvalifikovaného personálu	4
Přístup k energiím, pracovní síle	Vysoká náročnost na spotřebu a stálost energií vzhledem k výrobním agregátům. Pracovní síla musí	4

	být pravidelně a dobře proškolená, navíc práce v rizikovém prostředí	
Schopnost konkurence snižovat náklady a zvyšovat kvalitu	Omezená možnost snižování nákladů u konkurence. Stabilní zavedený technologický postup výroby.	3
Celkem	Možnost vstupu konkurentů do odvětví je spíše nízká	23
Průměr		4,6
Medián		4
Modus		4

Tab. 5 Poretrova analýza pro obchodování s taženým drátem - možnost substitutů

Možnost substitutů	Charakteristika působení aspektu	Body
Množství substitutů	Vzhledem k odvětví, téměř mizivé množství substitutů	2
Hrozba substitutů v budoucnu	V blízké budoucnosti nepředpokládám nahrazení taženého drátu čímkoli ani žádnou převratnou technologii, která by od základu změnila výrobu drátu	2
Celkem	Téměř žádná možnost substitutů v daném odvětví	4
Průměr		2
Medián		2
Modus		2
Vyjednávací síla zákazníků	Charakteristika působení aspektu	Body
Počet významných zákazníků	Relativně nízký počet významných zákazníků, kteří však tvoří většinu odbytu a mají tak velmi dobré vyjednávací postavení	8
Význam výrobku pro zákazníka	Tažený drát je pro zákazníky naprosto stěžejní, jelikož bez něj nemohou dále vyrábět své produkty	7
Ziskovost zákazníka	Přidaná hodnota na dalším zpracování taženého drátu je velmi vysoká a s novými technologiemi stále stoupá	9
Cena za odchod zákazníka	Zákazník má většinou vícero dodavatelů, jak přikazuje norma a tudíž odchod od jednoho dodavatele není nikterak obtížný, pokud ovšem jiný dodavatel dokáže naplnit jeho kapacity a splnit kvalitativní požadavky	6
Fragmentace zákazníků	Zákazníci se dělí Paretovým pravidlem 80:20, kdy 80% menších zákazníků tvoří 20% odbytu a obráceně	6
Celkem	Střední až vyšší vyjednávací síla zákazníků	36
Průměr		7,2
Medián		7
Modus		6

Tab. 6 Poretrova analýza pro obchodování s taženým drátem - vyjednávací síla dodavatelů

Vyjednávací síla dodavatelů	Charakteristika působení aspektu	Body
Počet dodavatelů	Množství dodavatelů, jejich vyjednávací síla závisí na charakteru prodáváného produktu a jeho potřeby při výrobě taženého drátu	6

Existence substitutů dodavatelů	V některých případech lze substituovat dodavatele, či některou z jeho služeb/produktů	4
Význam odběratelů pro dodavatele	Velmi důležitý aspekt, který může v dodavatelsko-odběratelských vztazích zajistit výhodnější smluvní podmínky a ceny	7
Vstup dalších dodavatelů do odvětví	Relativně nízké nároky pro vstup dalších dodavatelů pro určité produkty/služby	6
Celkem	Střední vyjednávací síla dodavatelů	23
Průměr		5,75
Medián		6
Modus		6

Z Porterovy analýzy vyplývá, že v oblasti obchodování s taženým drátem je největší hrozbou konkurenční rivalita. I přes fakt, že vstup nových firem do tohoto odvětví je vysoce obtížný, existuje zde řada stálých velkých hráčů, kteří si svým postavením konkurují natolik, že je velmi nutné stále inovovat a pokoušet se získat konkurenční výhodu a přetáhnout zákazníka na svou stranu.

Bariéry vstupu na tento trh jsou skutečně vysoké. Jen nutné nejen nakoupit výrobní agregáty, zajistit energie a pracovní síly, nýbrž získat i patřičné certifikace a know-how kvůli velmi obtížnému a technologicky složitému procesu výroby.

Substituce výrobků je v tomto oboru téměř nemožná, jelikož výroba ložisek, pružin, šroubů, kordů a kartáčů, což jsou jedny z nejčastějších produktů z drátu je situována právě jen na tento polotovár – tažený drát. V blízké budoucnosti nelze předpokládat takový technologický pokrok, který by mohl ve velkém měřítku nahradit tažený drát čímkoli jiným. Lze velmi dobře předpokládat, že se výrobní podniky budou snažit spíše minimalizovat vstupní náklady na výrobu a zvyšovat kvalitu výstupních produktů, než že by se zaměřovaly na nahrazení tohoto materiálu substituenty.

Vyjednávací síla zákazníků je velmi silná, proto významným způsobem ovlivňuje tvorbu a implementaci obchodní strategie i volbu marketingových nástrojů. Současný trh se orientuje na přizpůsobení se přáním a potřebám určitých zákazníků a výrobní program se mnohdy standardizuje právě dle potřeb daného zákazníka. Na základě těchto potřeb se upravuje produktová, cenová, distribuční, propagační i komunikační politika prodávajícího. U těch zákazníků největších dochází k zavádění speciálních jakostí a technologických postupů, které jsou implementovány do výroby ve spolupráci s technickým oddělením samotného zákazníka a nesmí být použity pro nikoho jiného. Tento postup více utužuje dodavatelsko-odběratelské vztahy a snižuje výrobní a provozní náklady jak výrobcí, tak odběrateli.

Vzhledem k takto úzkým vztahům mezi kupujícím a prodávajícím, je velmi obtížné a nákladné z takového obchodního svazku vystoupit, což umožňuje výrobcí lepší vyjednávací postavení.

Pro dodavatele je naprostou nezbytností aktivně se přizpůsobovat požadavkům výrobce taženého drátu, jelikož bariéry vstupu dodavatelů jsou relativně nízké a lze je poměrně snadno nahradit jinými. V případě nedostatkových produktů či služeb se velmi často stává, že výrobce drátu převezme kontrolu nad dodavatelskou firmou a eliminuje tím riziko výkyvů cen vstupních surovin/služeb.

Z Porterovy analýzy vyplývá nutnost dalších inovací při výrobě drátu, zaměřených na snižování výrobních nákladů a tím zvýšení konkurenceschopnosti podniku. Konkurence je v tomto sektoru velmi stabilní a silná, a pokud daný podnik přijde o velkého zákazníka, je možné vzhledem k vysoké ceně za odchod od dodavatele, že o zákazníka na velmi dlouhou dobu přijde, pokud ho kdy vůbec získá zpět.

Situační analýza obchodování s taženým drátem jasně prokázala výhodnost zkoumaného oboru, možná rizika, hrozby a výběr ofensivní strategie při dosažení dlouhodobé konkurenceschopnosti.

Pro podnik obchodující s taženým drátem je nezbytné využít silných stránek, pozitivních prvků a příležitostí pro eliminaci případných negativních jevů, rizik a jiných hrozeb. Výsledkem analýzy je sice stále rostoucí význam obchodování s taženým drátem a stále se rozšiřující trh, nicméně také existence silné konkurence a nutnost technologických inovací pro dosažení konkurenční výhody oproti ostatním hráčům na trhu. Silnou konkurenci v této oblasti lze překonat systematickým a kreativním přístupem k inovacím a efektivním uplatňováním manažerských metod. Je bezpodmínečně nutné hledat nové směry, cesty a technologické postupy pro zvýšení výhodnosti zkoumané problematiky. Tu lze nalézt v technologických změnách, které jsou pro konkurenční výhodu nezbytné a jsou spolu s ní hlavním předmětem disertační práce.

4.5.3 Analýza klíčových kompetencí

Klíčové kompetence jsou vlastnosti či schopnosti, přinášející hodnoty výrobcům i odběratelům a zaručují výrobcí výjimečnost mezi současnou i budoucí konkurencí.

Tato analýza zkoumá všechny faktory, které mají rozhodující vliv na konkurenceschopnost v daném oboru. Tyto faktory pak přebírají funkci silných stránek podniku a nesmí plnit jen krátkodobou funkci.

Požadavky na klíčové kompetence jsou: [8]

- relevance a důležitost pro rozhodování zákazníka,
- obtížná napodobitelnost,
- široká možnost využití.

Jako klíčové kompetence pro oblast obchodování s taženým drátem byly ustanoveny tyto:

- možnost zvýšení výroby ušlechtilých drátů na úkor neušlechtilých,
- schopnost vyrobit vysoce kvalitní drát,
- nižší vstupní náklady na výrobu,
- vysoká přidaná hodnota výsledného výrobku,
- omezený počet velkých odběratelů,
- vysoké provozní náklady,
- vysoké požadavky na technologii procesu,
- nutnost neustálých inovací procesů.

Na základě analýzy dostupných informací o trhu s ocelovým drátem byly vyhodnoceny klíčové kompetence, znázorněny v tabulce 7.

Tab. 7 Klíčové kompetence trhu v oblasti drátu

Klíčové kompetence	Silná stránka	Slabá stránka	Body
Zvýšení výroby ušlechtilých drátů	X		5
Schopnost vyrobit vysoce kvalitní drát	X		5
Vysoké provozní náklady		X	-4
Vysoké požadavky na technologii procesu		X	-4
Nižší vstupní náklady na výrobu	X		4
Vysoká přidaná hodnota výsledného výrobku	X		5
Nutnost neustálých inovací procesů		X	-5
Omezený počet velkých odběratelů		X	-3

Jak lze vyčíst z tabulky 7, mezi silné stránky společnosti patří:

1. Zvýšení výroby ušlechtilých drátů na úkor neušlechtilých. Tato kompetence se zaměřuje na vyšší přidanou hodnotu drátů se specifickými mechanickými vlastnostmi, použitelnými např. jako vysokopevnostní šrouby.
2. Schopnost vyrobit vysoce kvalitní drát. Je to zásadní výhoda pro úspěch na trhu s drátem, kdy zákazníci požadují mnohdy povrchovou kvalitu drátu bez vad. Toho lze dosáhnout vynikajícími vstupy pro válcování a také defektoskopickou kontrolou po válcování či tažení drátu.
3. Nižší vstupní náklady na výrobu. Nižší náklady na výrobu znamenají nižší výstupní ceny, potažmo vyšší konkurenceschopnost nebo vyšší zisk. Obojí vytváří silnou stránku společnosti
4. Vysoká přidaná hodnota výsledného výrobku. Tato kompetence je závislá na technologickém postupu výroby a určuje výslednou cenu výrobku a jeho použití. Čím více operací se při výrobě použije a čím vyšší je pak koncová cena drátu, tím vyšší má přidanou hodnotu.

Mezi slabé stránky lze zařadit:

1. Vysoké provozní náklady – výroba drátu zahrnuje použití mnoha agregátů, pracovních sil a spotřeby energií, navíc je potřeba vázat velké množství prostředků v rozpracovaném materiálu.
2. Vysoké požadavky na technologii procesu – při výrobě taženého či válcovaného drátu je potřeba značného know-how a výroba sebou přináší mnohé technologické překážky, které musí mít výrobní podnik zvládnuty. Toto je jedna z největších bariér např. pro vstup nového výrobce na trh s drátem.
3. Nutnost neustálých inovací procesů. Vzhledem k faktu, že konkurence nikdy nespí a tlak na zvyšování kvality a snižování ceny je stále vyšší, je nutné neustále inovovat a zlepšovat výrobní proces. Firma, která nepřistupuje kladně k inovacím, nemůže v dlouhodobé perspektivě uspět.
4. Omezený počet velkých odběratelů – v případě, že výrobní podnik prodává jen malému množství velmi silných zákazníků, dostává se do velmi nevýhodné vyjednávací pozice a musí přizpůsobovat výrobu i cenu požadavkům zákazníků, což snižuje její zisk i postavení na trhu.

4.5.4 SWOT

Analýza SWOT řeší identifikaci a interakci silných stránek (Strengths), slabých stránek (Weakness), příležitostí (Opportunities), a hrozeb (Threats). Díky této metodě je možné komplexně vyhodnotit fungování firmy, trhu či jiných odvětví, nalézt jejich problémy či nové možnosti růstu. Bývá součástí strategického plánování společnosti. Byla vyvinuta Albertem Humphreym v 60. A 70. letech 20. Století během výzkumného projektu na Stanfordově univerzitě. Smysl metody spočívá v ohodnocení a klasifikaci jednotlivých faktorů, které jsou rozděleny do čtyřech výše uvedených základních skupin. Vzájemnou interakci jednotlivých stránek na jedné straně vůči příležitostem a hrozbám na straně druhé můžeme získat nové kvalitativní informace, které mohou charakterizovat a hlavně hodnotit úroveň jejich vzájemného střetu.

V disertační práci je vytvořena pro oblast výroby a obchodování s taženým drátem SWOT analýza, která vychází z informací nabytých studiem odborné literatury a zároveň vlastních pozorovacích metod při výrobě a prodeji taženého drátu.

V tabulce 3 jsou popsány nejvýznamnější silné a slabé stránky, hrozby a příležitosti pro oblast obchodování s taženým drátem. Výsledné hodnocení SWOT analýzy je předvedeno na základě metody stanovení vah kritérií a vektorové analýzy.

Při použití metody stanovení vah kritérií jsou ke každému faktoru silných stránek a příležitostí přiděleny kladné body v rozmezí 1 až 5, přičemž stupeň 1 znamená nejnižší význam a stupeň 5 význam nejvyšší a ke každému faktoru slabých stránek a hrozeb jsou přiděleny analogicky záporné body v rozmezí -1 až -5, kde -1 značí nejnižší význam a -5 nejvyšší. Jako další krok jsou přiděleny ke každému faktoru váhy podle důležitosti a působnosti faktoru na zkoumanou oblast v jednotlivé kategorii. V následujícím kroku je proveden součet hodnot jak silných a slabých stránek, neboli interní analýzy, tak i součet hodnot příležitostí a hrozeb jinak také externí analýzy. V závěru je provedeno hodnocení SWOT analýzy, tzn. její bilance interních i externích faktorů.

V rámci vektorové analýzy jsou součty hodnot jednotlivých faktorů vyneseny jako vektor v rámci grafu, který charakterizuje aktuální pozici odvětví.

Tab. 8 SWOT analýza pro výrobu a obchodování s taženým drátem se zavedením nové inovace - SW

Silné stránky	Body	Slabé stránky	Body
Velký meziroční nárůst kovodělných výrobků z taženého drátu	4	Fázový posun mezi konjunkturami jednotlivých odvětví	-3
Zvýšení výroby ušlechtilých drátů na úkor neušlechtilých	5	Omezený počet velkých odběratelů	-3
Schopnost vyrobit vysoce kvalitní drát	5	Vysoké počáteční a provozní náklady	-4
Nižší vstupní náklady na výrobu	4	Vysoké požadavky na technologii procesu	-4
Vysoká přidaná hodnota výsledného výrobku	5	Nutnost neustálé inovace procesů	-5
Součet	23		-19

Součet hodnot silných a slabých stránek je 4

Příležitosti	Body	Hrozby	Body
Neustálý meziroční nárůst spotřeby taženého drátu	5	Možnost zaostávání za konkurencí vlivem nedostatečných inovací	-4
Nízká možnost nové konkurence vzhledem k finančním a legislativním omezením	4	V případě vysazení jednoho či více dodavatelů se deficit výroby okamžitě kompenzuje vyšším importem	-5
Velká poptávka po produktech s vysokou povrchovou kvalitou	5	Konkurence v podobě levné čínské produkce	-3
Vysoká přidaná hodnota na šroubových ocelích	4	Možnost přechodu odběratele k jinému dodavateli	-4
Expanze na východní trhy	3	Ztráta výhody kopírováním know-how	-3
Součet	21		-19

Součet hodnot příležitostí a hrozeb je: 2

Obr. 11 Vektorové zobrazení SWOT analýzy

Z vektorové analýzy zpracované v obrázku 11 vyplývá doporučení postupovat v plánování ofensivní strategie. Výsledek SWOT analýzy nám udává stále rostoucí potenciál obchodování s taženým drátem, který lze využít k dalšímu zvyšování konkurenceschopnosti jednotlivých výrobních podniků. Především je nutné využít silné stránky a příležitosti a současně zohledňovat a postupně eliminovat slabé stránky a hrozby tohoto oboru, které by mohly ohrozit současné silné tržní postavení.

Když se vrátíme k metodě stanovení bodů kritérií, zjistíme, že bilanční hodnota SWOT analýzy je velmi dobrých +6, což znamená, že současná situace obchodování s taženým

drátem je poměrně dobrá a to jak na straně interních, tak na straně externích faktorů. Je ovšem velmi nutné zaměřit se na možné výkyvy v kontinuitě, potažmo spolehlivosti dodávek, což může být pro mnohé dodavatele nejvýznamnější slabá stránka. Většina odběratelů taženého drátu pracuje při výrobě v systému JUST IN TIME a jakýkoli větší výpadek dodávek vstupů znamená fatální poškození výrobní kontinuity a rovněž postavení na trhu. K zamezení tohoto problému je nutné dbát na včasnou údržbu výrobních agregátů a minimalizovat možné prostoje např. systémem včasného varování, TPM/5S či ZERO DEFECT.

Z výše uvedené analýzy rovněž vyplývá nutnost neustálých inovací výrobního procesu, jelikož nové technologie a postupy zajišťují na dnešním trhu jistou konkurenceschopnost a udržitelný rozvoj podniku.

Zhodnocením příležitostí byly získány informace o velké poptávce po materiálech s perfektním povrchem, což lze zaručit jen bezvadnými vstupy a důkladnou defektoskopickou kontrolou nedestruktivním zkoušením.

Jedním z posledních důležitých faktorů jsou hrozby, které představují pro obchod s taženým drátem především výkyvy ve spotřebě drátu jako takového. Nejvíce citelné byly v poslední době výkyvy ve spotřebě během poslední globální krize v letech 2008-2010. Toto období je odlišné v závislosti na regionu a schopnosti podniku se s krizí vypořádat. Případná stagnace spotřeby může znamenat pro mnohé podniky nejen snížení ceny výstupního výrobku, ale i omezení výroby agregátů a finanční ztrátu. Tyto hrozby lze jen velmi těžko předcházet či prognózovat. Jediná možná obrana je vyrábět v co možná nejvyšší kvalitě, minimalizovat nebo ještě lépe naprosto eliminovat výpadky dodávek materiálu. Cena výstupního materiálu je velmi důležitým faktorem, nicméně přesnost a pravidelnost dodávek a bezvadný materiál ji leckdy svou výhodou předčí.

4.6 Kvalitativní výzkum

V první fázi byl dle schématu empirického výzkumu disertační práce proveden kvalitativní výzkum, jenž měl za cíl analyzovat současný technologický postup výroby taženého drátu s možností dalších inovací. Výsledky kvalitativního výzkumu posloužily jako základ pro upřesnění formulovaných hypotéz a výzkumných dotazů ke kvantitativnímu výzkumu. Kvalitativní výzkum probíhal v letech 2009 – 2011 a zahrnoval i samotný výzkum a vývoj inovační metody, která změnila vstupní požadavky na výrobu taženého drátu určitých jakostí. Výběr partnerů pro jednotlivé pohovory byl proveden s použitím techniky účelového výběru.

Tento výběr se zakládá jen a pouze na vlastním úsudku o tom, co by se mělo zkoumat a co zkoumat lze [14].

Pohovory byly založeny na 5 tématech, kdy každé téma obsahovalo dalších 5 otázek (viz příloha 1):

- **Téma1:** Otázky zaměřené na stávající technologii výroby drátu.
- **Téma 2:** Otázky zaměřené na identifikaci slabých míst ve výrobě taženého drátu.
- **Téma 3:** Otázky na možnosti inovovat stávající technologický proces.
- **Téma 4:** Otázky na výhody a nevýhody inovativní metody, možnosti implementace do technologického procesu.
- **Téma 5:** Otázky zaměřené na úsporu vstupů, při použití nové inovativní metody.

Tyto konzultace byly provedeny jednotlivě s každým dotazovaným. Vybraným účastníkům byla zaručena anonymita, aby se vůbec byli ochotni zapojit do tohoto rozhovoru. Účastníci jsou pro účely této práce označeni pouze písmeny A-D.

4.6.1 Hodnocení výsledků kvalitativního výzkumu (shrnutí jednotlivých výzkumů + komparace a diskuze k výsledkům)

V tabulce 8 můžeme nalézt odpovědi jednotlivých dotazovaných respondentů, rozdělených do pěti témat. Kvůli zlepšení statistického vzorku a přesnější vyvození obecných závěrů by bylo nejlepší do tohoto výzkumu zapojit více respondentů, ale kvůli značné obtížnosti získání jakýchkoli dat a neochotě zaměstnanců i firem sdělovat informace, lze i tento úzký počet respondentů považovat za úspěšný výzkum. Informace z tabulky porovnávám i se svými letitými zkušenostmi v oblasti výroby taženého drátu a s mnohými z nich se zcela ztotožňuji.

Informace, sdělené během pohovorů jsou velmi cenné a není možné je získat běžnou dotazníkovou metodou. Výsledky z témat pohovorů budou použity k verifikaci formulovaných hypotéz (především hypotézy č. 1) disertační práce. V tabulce jsou zobrazeny jen velmi stručné informace, znalosti některých kolegů dalece přesahují možnosti této disertační práce.

Tab. 9 Odpovědi jednotlivých respondentů v kvalitativním výzkumu

Téma č. 1: Otázky zaměřené na stávající technologii výroby taženého drátu				
Otázky	Respondent A	Respondent B	Respondent C	Respondent D
Preferovaný způsob tažení	drátotah, tažný prášek, větší průměry	několik drátotahů, složitý systém průvlaků, malé průměry	drátotah, tažná pasta, střední až malé průměry	několik drátotahů, systém průvlaků, mix prášků, past dle nutnosti, malé i velké průměry
Odokujování	ano mechanické i chemické	ano mechanické	bez odokujení, pokud není potřeba žíhání	ano, mechanické i chemické
Počet průvlaků	1 - 2	více průvlakový systém	několik průvlaků	více průvlakový systém
Povrchová úprava	fosfátování	bez úpravy	mědění	fosfátování, boraxování, mědění
Defektoskopická kontrola	ano, dle potřeby	ano, dle potřeby	ano, vždy	ano, vždy

Tab. 10 Odpovědi jednotlivých respondentů v kvalitativním výzkumu

Téma č. 2: Otázky zaměřené na identifikaci slabých míst ve výrobě taženého drátu				
Otázky	Respondent A	Respondent B	Respondent C	Respondent D
Průchodnost materiálu	15-120 m/min. dle tloušťky drátu	závislá dle použité technologie a parametrů drátu cca 100 t za den	závislá na mnoha faktorech a druhu použité výrobní linky	omezující faktor, velmi závislý na použité technologii
Odokujování	chemické je závislé na rychlosti	kvalita závislá na rychlosti, nákladné na údržbu agregátů	závisí na použitých agregátech a způsobu (chemické, mechanické)	závislé na mnoha faktorech, lze vyřešit odokujením u externí firmy
Životnost průvlaků	wolfram-karbidové průvlakky - nízká životnost, velký prostor pro úsporu prostředků	wolfram-karbid, syntetický diamant, životnost omezená fyzikálními vlastnostmi průvlaků	závisí na kvalitě vstupního materiálu	závisí na použitém mazivu, rychlosti tažení, taženém materiálu, celkově zde není velký prostor pro úsporu
Omezená četnost tažení	nevidí zde slabé místo	praskání a trhání materiálu při mnohonásobném úběru	omezení v závislosti na plasticitě daného materiálu	omezený počet tažení až do vyčerpání plasticity drátu
Defektoskopie	nutnost vyřazení defektoskopie	nutnost zrychlení defektoskopie	postavení defektoskopie	více defektoskopických

	zajištěním 100% vstupů		mimo výrobní proces, formou samostatného agregátu	stanovišť, lepší vstupy, namátková kontrola i po defektoskopii
--	------------------------	--	---------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

Tab. 11 Odpovědi jednotlivých respondentů v kvalitativním výzkumu

Téma č. 3: Otázky na možnosti inovovat stávající technologický proces				
Otázky	Respondent A	Respondent B	Respondent C	Respondent D
Část procesu	inovace chemického odokujování pro dosažení vyšší rychlosti tažení	Inovace v oblasti nedestruktivního zkoušení materiálu - urychlení procesu	Zlepšení mechanických vlastností vlivem tažení a řízeného ochlazování	Přesunout inovační proces na zkvalitnění vstupů, tzn. Válcovaného drátu
Druh inovace	Změna postupu chemického odokujování	Zrychlení procesu formou zrychlení snímání defektoskopické hlavy	Vyvinutí technologického postupu pro zlepšení mechanických vlastností	Zajistit zlepšení kvality vstupního materiálu už od prvovýroby tzn. Při odlévání či válcování materiálu do sochorů
Časová náročnost inovace	řádově roky	po dohodě s výrobcem defektoskopického zařízení	řádově roky výzkumu	řádově týdny, avšak závislé na rentabilitě a účinnosti použitých opatření
Realizovatelnost	Jednoduchá implementace do výrobní linky	Jen úprava defektoskopického zařízení, realizovatelnost poměrně snadná	Realizace v závislosti na složitosti použité metody	Realizace závislá na rychlosti a účinnosti opatření, navíc velmi vázaná na finanční prostředky vložené do opatření a získané výsledným zlepšením
Předpokládaná návratnost inovace	odhadem roky	závislá na mnoha faktorech, odbytu, ceně defektoskopovaného	závislá na přínosu metody a jejich výsledcích, možnost použití	závislá na nákladech spojených s opatřeními a

		materiálu, zvýšení průchodnosti linkou apod.	nízkouhlíkových ocelí namísto vysokouhlíkových se stejnými mechanickými vlastnostmi	požadavky zákazníků na povrchovou kvalitu drátu
--	--	----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

Tab. 12 Odpovědi jednotlivých respondentů v kvalitativním výzkumu

Téma č. 4: Otázky na výhody a nevýhody představené inovativní metody, možnosti implementace do technologického procesu				
Otázky	Respondent A	Respondent B	Respondent C	Respondent D
Výhody	nové obzory v použití drátu, nižší náklady kvůli použití "levnější" oceli	možnost vstoupit na nové trhy, nebo získat velkou konkurenční převahu díky nižším výrobním nákladům	nižší náklady díky použití nízkouhlíkových ocelí při dosažení vysokých mechanických hodnot	za předpokladu funkčnosti i na vysokouhlíkové oceli, možnost vytvoření nového trhu s monopolním postavením
Nevýhody	složitější výroba, snížení průchodnosti výrobních agregátů, nutnost optimalizace výrobního procesu	zprvu náročná implementace do výrobní linky, nutnost investic, nutnost důkladného zkušebního provozu	snížení rychlosti výroby, složitá výroba, počáteční náklady	složitá výroba, zpomalení výrobního procesu, počáteční investice, nutnost dalších zkoušek na různých materiálech
Nové možnosti	možnost získání zcela nových mechanických vlastností,	jasné získání konkurenční výhody díky použití levnější oceli	možnosti otevření nových trhů, vstup s ocelí na trhy určené pro jiné materiály	možnost nahrazení ocelí exotičtější materiály, kterých je nedostatek
Rizika	neznalost chování materiálu v čase	krádež know-how, potažmo ztráta konkurenční výhody, zvýšené riziko selhání lidského faktoru při výrobě	riziko odezvy zákazníků na použití jiných materiálů než na které byli zvyklí	nutnost dlouhodobého zkoušení, jinak možnost velké finanční ztráty pokud by došlo např. ke stahování automobilů vlivem vadného dílu vyrobeného novou technologií
Hodnocení metody	nutnost dalších zkoušek, jinak možný velký přínos	přínosná	velký potenciál, nutnost dalšího zkoušení	vize velkého přínosu, nutnost ověření metody v dlouhodobé praxi

Tab. 13 Odpovědi jednotlivých respondentů v kvalitativním výzkumu

Téma č. 5: Otázky zaměřené na úsporu vstupů, při použití nové inovativní metody				
Otázky	Respondent A	Respondent B	Respondent C	Respondent D
Odůvodnění úspory	použití nízkouhlíkových ocelí namísto vysokouhlíkových či legovaných	použití levnějších vstupů s dosažením výborných výsledků	užití levnějších materiálů s dražším výstupem	zvýšení přidané hodnoty na nízkouhlíkové oceli
Návrh na směr užití	šroubářenský průmysl, spojovací materiály, stavební průmysl	stavebnictví, šroubářenství, v případě osvědčení, letecký průmysl	automobilový průmysl, šroubářenství, letecký či hutní průmysl	hutní, letecký, automobilový průmysl, šroubářenství, stavebnictví
Doporučený postup	výstavba zkušební linky, plnění menších zakázek se souhlasem zákazníků	ce nejrychlejší implementace do výrobní linky, se 100% zkoušením jednotlivých zakázek	zkušební provoz, častější mechanické zkoušky	plnění malých zakázek, po odzkoušení implementace do hlavní výrobní linky
Návratnost investic	dle výsledků zkušebního provozu řádově v měsících	dle množství vyrobeného materiálu a podmínkách jednotlivých výrobců řádově v měsících	řádově roky	řádově v měsících dle způsobu použití a kapacity výrobního zařízení
Budoucí možnosti	výroba drátů o mechanických vlastnostech, dnes ještě nedosažených	letecký, kosmický průmysl, nové mechanické vlastnosti ocelí	kosmický průmysl, nahrazení lehčích materiálů snížením použité hmoty	stávající výroba běžných jakostí s využitím levnějších vstupů

4.6.2 Shrnutí výsledků kvalitativního výzkumu – respondent A

Názory respondenta A na výrobu drátu nejsou zcela jednoznačné, jelikož je nutné výrobu drátu specifikovat a přizpůsobovat podmínkám, pro které je výroby určena. Současnou běžnou technologii výroby taženého drátu respondent nastínil do představy tažné linky, která vyrábí ze surového či žíhaného válcovaného drátu, s klasickým jedno či více průvlakovým drátotahem, wolfram-karbidovými průvlakami chlazenými, mazanými práškem či pastou, s případnou povrchovou úpravou fosfátováním či boraxováním a s případnou defektoskopickou kontrolou, pokud by to zákazník vyžadoval. Respondent je zastáncem nejen mechanického odokujování drátu ale také chemického pro co nejlepší povrch vstupu do

průvlaku a tím zvýšení životnosti průvlaků samotných. Tyto průvlakky je možné v případě poškození renovovat, ale pouze na větší průměry a jen s omezeným počtem renovací.

Ve druhé sekci otázek respondent poukázal na průchodnost materiálu, která je problémem každé výrobní linky a při dnešních požadavcích na kvantitu výroby je mnohdy velmi úzkým místem. Tato průchodnost je dle respondenta závislá na všech jednotlivých součástech výrobní linky, především pak na rychlostní možnosti chemického odokujování po žíhání, kdy chemická reakce potřebuje jistý reakční čas a nelze ji běžným způsobem urychlit. Slabé místo vidí respondent rovněž v životnosti wolfram-karbidových průvlaků, kde vidí jistý prostor k dalšímu výzkumu ať už mazacích prostředků či samotných průvlaků. Naopak v omezené četnosti tažení do vyčerpání plasticity respondent nevidí úzké místo, jelikož je potřeba použít právě takový průměr vstupu, aby výstup odpovídal mechanickým požadavkům zákazníka a nedostal se na hraniční hodnoty tažitelnosti.

Velký problém respondent vidí v použití defektoskopie, která opravdu razantně zpomalí proces výroby a zákazníci ji v posledních letech vyžadují stále častěji, aniž by ji ve skutečnosti až tak potřebovali.

V otázkách na možnosti inovace technologického procesu respondent uvedl možnosti inovací chemického odokujování pro dosažení vyšší rychlosti výroby. Tato inovace by podle něj měla spočívat ve zcela odlišném způsobu, její výzkum a implementace by zabrala řádově roky. Implementace do výrobní linky by měla být jednoduchá, aby neodrazovala potenciální zájemce a měla by zaručit brzkou návratnost řádově maximálně v letech.

Po představení nové metody a požadavku na odborný názor na ni, respondent uvedl možnost objevení nových obzorů v použití drátu a výhodu nižších nákladů kvůli použití nízkouhlíkové oceli, levnější na výrobu ovšem s vysokými mechanickými hodnotami pevností. Poukázal však také na komplikovanost výroby a s ní spojenou sníženou průchodnost materiálu výrobními linkami. Doporučuje proto nutnou optimalizaci výrobního procesu po implementaci nové metody do výrobního postupu.

Do budoucna vidí dalším výzkumem možnost získání zcela nových, dosud u ocelového drátu nepoznaných mechanických ocelí, obzvláště pokud bude dosaženo dalšího zjemňování zrna. Na druhou stranu bude potřeba další dlouholetý experimentální výzkum a mnoho zkoušek pro zjištění, jak se vlastně bude takto upravený materiál chovat v čase.

Celkově respondent novou metodu hodnotí minimálně jako přínosnou, avšak zdůrazňuje nutnost dalších zkoušek před použitím ve strategických součástech, majících vliv na bezpečnost.

V sekci otázek, zaměřených na úsporu vstupů při použití nové metody respondent hodnotil velmi kladně možnost použití nízkouhlíkových ocelí namísto ocelí s vysokým uhlíkem či větším poměrem legujících prvků, kdy lze dosáhnout velké úspory právě při minimalizaci legování oceli. Použití a zaměření potencionálních zákazníků respondent vidí hlavně na šroubářenský průmysl a veškeré spojovací materiály a také ve stavebnictví. Při zavádění nové metody doporučuje nejdříve plnění zkušebních či menších zakázek se souhlasem zákazníka o použití nové technologie. Návratnost vložených investic vidí velmi pozitivně řádově v měsících při plném provozu. Poukazuje na možnost vyvinutí zcela nových parametrů drátu, který by mohl nahradit díky zmenšenému průměru exotičtější materiály jako uhlíkové vlákno, titan, či slitiny hořčíku.

4.6.3 Shrnutí výsledků kvalitativního výzkumu – respondent B

Respondent B odpovídá v mnoha ohledech podobně jako respondent A. Jako preferovaný způsob tažení drátu uvádí složitější systém několika drátotahů a budoucnost jednoznačně vidí v tažení až do velmi malých průměrů. Pokud předcházelo samotnému tažení drátu také žíhání, uvádí nutnost předřazení mechanického odokujování, chemické odokujování neuvádí. Zdůrazňuje výhody systému tažení přes několik průvlaků s důrazem na rychlost tažení a průchodnost materiálu linkou. Vzhledem k zaměření na rychlost tažení zvýhodňuje použití tažení bez povrchové úpravy, kdy odpadá množství zkoušek, výroba je celkově levnější a rychlejší. Defektoskopické zkoušení nezavrhuje, nicméně je podobného názoru jako respondent A, tudíž nedestruktivní zkoušení by zaváděl jen na výslovný požadavek zákazníka.

Při dotazu na průchodnost materiálu linkou zdůrazňuje závislost na použité konstrukci, udává však za ideálních podmínek cca 100 tun za 24 hodin na jeden agregát, dle použitých průměrů. Při extrémně malých průměrech, např. při použití drátu do žárovek se výkon radikálně snižuje až na řádově kilogramy za den. Respondent udává rovněž jako slabí místo kvalitu odokujování, která je silně závislá na rychlosti tažení a velmi nákladná na údržbu agregátů. Životnost průvlaků nevidí jako kritickou, obzvláště při použití syntetického diamantu pro velmi malé průměry. Diamant jako nejtvrďší nerost má naprosto nedostižné parametry v oblasti udržení tolerančních mezí průměru a vydírání v závislosti na množství prošlého materiálu. Další slabé stránky tažení vidí v praskání a trhání materiálu při mnohonásobném

úběru a dosažení hraničních hodnot tvářitelnosti. V neposlední řadě uvádí jako slabinu pomalou defektoskopickou kontrolu pokud už je zavedena do výrobního postupu.

V otázkách na možnosti inovace stávajícího technologického procesu respondent uvádí právě možnosti urychlení nedestruktivního zkoušení materiálu, jelikož tuto možnost bude využívat do budoucna stále více zákazníků a tato kontrola značně zpomaluje výrobní proces, pokud je implementována přímo v lince a pokud je externí, zvyšuje náročnost i na sklad a použití dalších agregátů (odvíječky, navíječky, značící zařízení apod.) Prostor pro tuto inovaci vidí v úpravě rychlostí samotné defektoskopické hlavy případně použití jiné metody zkoušení. Doba výzkumu závisí na schopnostech výrobce s odkazem na jednoho z nejpokrokovějších výrobců defektoskopických zkušebních agregátů (Foerster). Realizace této inovace by neměla být náročná, jelikož spočívá jen v úpravě zařízení. Předpokládaná návratnost investice je velmi závislá na faktorech odbytu, ceně defektoskopovaného materiálu, reálnému zvýšení průchodnosti materiálu linkou apod.

Představení nové metody respondent hodnotí velmi kladně, zdůrazňuje možnosti vstupu na nové trhy, nebo získání velké konkurenční převahy díky nižším výrobním nákladům na dráty požadovaných mechanických vlastností. Jako nevýhodu uvádí zprvu náročnou implementaci metody do výrobní linky, nutnost dalších investic a důkladného zkušebního provozu. Na druhou stranu uvádí možnost získání jasné konkurenční výhody při použití levnější metody. Za největší riziko v inovaci považuje respondent možnost krádeže know-how, potažmo ztrátu konkurenční výhody, případně zvýšené riziko selhání lidského faktoru při výrobě, jakož i zvýšené kvalifikační požadavky na obsluhu. Celkově však novou metodu hodnotí jako přínosnou a doporučuje další výzkum.

V poslední sekci otázek zaměřených na úsporu vstupů s použitím nové metody uvádí přínos při použití levnějších vstupů a zároveň s dosažením výborných mechanických výsledků. Směr užití vidí podobně jako respondent A ve stavebnictví, šroubárenství a v případě osvědčení metody i u vyšších uhlíků i v leteckém průmyslu. Za nutné považuje co nejrychlejší implementaci do výrobní linky se 100% zkouškami všech výstupů. Jinak dle respondenta hrozí odsunutí metody do ústraní a možné zpoždění výzkumu o mnoho let. Návratnost investice bude pak závislá na množství vyrobeného materiálu a podmínkách jednotlivých výrobců, řádově však by se měla pohybovat v měsících. Do budoucna při dalším intenzivním vývoji vidí možnosti použití v leteckém či dokonce kosmickém průmyslu díky získání nových mechanických vlastností materiálu.

4.6.4 Shrnutí výsledků kvalitativního výzkumu – respondent C

Odpovědi respondenta C na preferovaný způsob tažení současnou technologií příliš neliší od předešlých dvou. Upřednostňuje klasický drátotah s chlazenými wolfram-karbidovými průvlaky mazanými tažnou pastou. Vyzdvihuje přednost eliminace odokujování, tudíž preferuje zpracovávání válcovaného drátu bez žíhání. Ideální současnou tažnou linku popisuje jako průtah přes několik průvlaků s povrchovou úpravou např. měděním pro použití i ve specifických oblastech drátovenství. Na rozdíl od předchozích respondentů vyzdvihuje a upřednostňuje defektoskopickou kontrolu jako nezbytnou součást tažné linky.

Průchodnost materiálu nespecifikuje vzhledem k její složité vyčíslitelnosti a závislosti na použitých podmínkách výroby. Ke slabým místům jednoznačně zařazuje odokujování a to jak chemické tak i mechanické. Životnost průvlaků hodnotí jako silně variabilní v závislosti na kvalitě vstupního materiálu, který pokud má povrchové vady, obzvláště u nízkouhlíkových ocelí téměř okamžitě zničí průvlak. Omezenou četnost tažení nevidí jako slabé místo a poukazuje na závislost počtu tažení na plasticitě daného materiálu. Oblast defektoskopie decentralizoval a postavil zcela mimo výrobní agregáty, což by na jednu stranu urychlilo výrobní proces drátu a na druhou vyžadovalo další prostory skladovací i výrobní.

V otázkách na možnosti inovace procesu se zaměřuje na velice zajímavou oblast zlepšení mechanických vlastností vlivem tažení a řízeného ochlazování. V této oblasti bylo v posledních letech dosaženo významných úspěchů a vyžaduje podrobnější zkoumání i v budoucnu. Základem inovace by mělo být vyvinutí technologického postupu pro zlepšení mechanických vlastností, což by vyžadovalo řádově roky výzkumu. Realizace tohoto výzkumu je závislá na složitosti použité metody a předpokládaná návratnost inovace pak na přínosu metody a jejích výsledcích. Důležitým faktorem bude použití nízkouhlíkových ocelí namísto vysokouhlíkových se stejnými výsledky mechanických hodnot na výstupním výrobku.

Mezi jasné výhody inovace patří nižší náklady díky použití nízkouhlíkových ocelí, jako nevýhody vidí respondent možné snížení rychlosti výroby, složitější proces implementace metody do výrobního procesu a vysoké počáteční náklady. Oproti tomu vyzdvihuje respondent možnosti otevření nových trhů a vstup s ocelovým drátem na trhy určené pro jiné materiály (kevlar, titan, hliník, hořčík a jejich slitiny). K jednoznačným rizikům řadí odezvu zákazníků na použití jiných materiálů, než na které byli zvyklí. Zákazníci rádi ze své pozice sami určují z čeho, a jak by měl být vyroben jejich výrobek a velmi negativně reagují

na jakékoli změny, obzvláště pokud se jedná o neodzkoušený materiál. Celkově respondent hodnotí metodu jako velmi přínosnou, s velkým potenciálem do budoucna, ovšem přiznává nutnost dalšího vývoje a zkoušení.

Při otázkách na úsporu vstupů použitím nové metody respondent odpovídal v podobném duchu jako předchozí respondenti, zdůrazňoval užití levnějších materiálů s efektem dražšího výstupu neboli vyšší přidané hodnoty. Jako pole působnosti uvádí automobilový průmysl, spojovací materiály, letecký či hutní průmysl se zaměřením na odlehčování stávajících materiálů a konstrukcí. Doporučuje postupovat zkušebním provozem a častými mechanickými zkouškami. Návratnost investic vidí řádově v letech, v závislosti na faktorech trhu se vstupy i s jeho reakcí na nový produkt. Budoucí možnosti ve výrobě drátu vidí v kosmickém průmyslu a v nahrazení lehčích materiálů snížením použité hmoty v současných konstrukcích.

4.6.5 Shrnutí výsledků kvalitativního výzkumu – respondent D

Výpověď respondenta D byla velmi sofistikovaná. Jako ideální systém současné technologie tažení drátu vidí v použití několika drátotahů se složitým systémem průvlaků, použití mixu prášků a tažných past pro různé rychlosti a různé průměry při obsazení co největšího portfolia průměru drátu i povrchových úprav. Upřednostňuje velmi široké použití odkujování mechanického i chemického, větší počet průvlaků a celkovou defektoskopickou kontrolu s vystřihováním vad a vytvářením 100% bezvadného materiálu. V této pečlivosti vidí velkou přidanou hodnotu a možnost konkurovat i se zvýšenými cenami oproti konkurenci.

Jako slabá místa vidí v současné technologii jak průchodnost materiálu, závislou na mnoha faktorech, tak i rychlost odokujování. Toto by přesunul ke zpracování externím firmám, avšak dodává zvýšené riziko mechanického poškození při neustálých manipulacích a převozech. Životnost průvlaků hodnotí relativně kladně, avšak zdůrazňuje závislost na použitém mazivu, rychlosti tažení, taženému materiálu a celkově zde nevidí velký prostor pro úsporu vlivem inovací. Průvlaký bere jako spotřební materiál, který lze přebušovat a netvoří až tak významnou položku při nákladech na výrobu. Četnost tažení je dle respondenta závislá na plasticitě materiálu a i zde vidí slabé místo, jelikož zákazníci většinou potřebují ještě dále zpracovávat materiál a potřebují vyšší plasticitu bez dalšího žitání. Vyzdvihuje finální kontrolu drátu, kdy je zapotřebí vícero defektoskopických stanovišť, kombinace zkušebních metod (vířivé proudy, ultrazvuk, apod.)

Inovace stávajícího technologického postupu vidí v inovaci výroby vstupů tzn. Válcovaného drátu. Pro výrobu maximálně kvalitního taženého drátu je nutné zajistit zlepšení kvality vstupního materiálu už od prvovýroby, tzn. Již při odlévání či válcování materiálu do předvalků. Tato inovace by nemusela být časově náročná, jelikož problémy při odlévání a válcování jsou důvěrně známé, nicméně závislé na rentabilitě a účinnosti použitých opatření. V dnešní době řada výrobců klade důraz na kvantitu a zisk a kvalitu dohání opatřeními ve finalizaci výroby, což je dle respondenta přesně opačný postup, než by měl být. Realizovatelnost těchto opatření je velmi vázaná na finanční prostředky vložené do opatření a získané výsledným zlepšením. S tímto úzce souvisí také návratnost inovace, která je kromě výše uvedeného závislá i na požadavcích zákazníků na povrchovou kvalitu drátu.

Názory na novou inovační metodu výroby drátu jsou u tohoto respondenta rozporuplné. Vyzdvihuje použití metody za předpokladu funkčnosti i na vysokouhlikové oceli, přičemž by se vytvořil nový trh s téměř monopolním postavením daného výrobce v sektoru trhu. Jako hlavní nevýhody udává složitější výrobu, zpomalení výrobního procesu, počáteční investice a nutnost dalšího vývoje na různých materiálech, kvůli naplnění možnosti rozšíření metody i na výrobu z jiných materiálů než je ocel. Nové možnosti vidí respondent v substituci exotičtějších materiálů, kterých je nedostatek, a jsou nákladnější na výrobu. Jako rizikové uvádí nutnost dlouhodobého zkoušení v komparaci s velkou finanční ztrátou, pokud by došlo např. ke stahování automobilů a výměně dílu, majícího vliv na bezpečnost, který byl vyrobený novou technologií a selhal. Celkově metodu hodnotí pozitivně, vidí velký přínos, avšak zdůrazňuje nutnost ověření metody v dlouhodobé praxi.

V poslední sekci, zaměřené na otázky úspor vstupů při použití nové inovativní metody se respondent vyjádřil poměrně kladně. Vyzdvihuje zvýšení přidané hodnoty na nízkouhlíkové oceli s možností použití v hutním, leteckém i automobilovém průmyslu, ve výrobě šroubů i ve stavebnictví. Doporučuje podobný postup jako respondent C a to plněním malých zakázek na separované výrobní lince a po odzkoušení implementaci do hlavní výrobní linky. Návratnost investic vidí závislou na mnoha faktorech jako je způsob použití a kapacita výrobního zařízení. Budoucí vývoj při úspěšném výzkumu vidí ve stávající výrobě běžných jakostí avšak s využitím levnějších vstupů pro zajištění zisku firmy a okrajově použití pro výrobu nestandardních a nových drátů s lepšími mechanickými vlastnostmi.

4.6.6 Závěry a diskuze k výsledkům kvalitativního výzkumu

Při zpracovávání tohoto výzkumu se autor musel u dotazovaných respondentů potýkat se značnou neochotou spolupráce i přes zaručenost anonymity. Mnozí z respondentů se obávali obvinění z vyzrazení firemního tajemství a případných postihů. V dnešní době silné konkurence a kopírování či kradení know-how se není čemu divit a lze jen vyjádřit uznání daných pracovníků nad loajálností k zájmům jednotlivých výrobců. I přes omezené informace se podařilo sumarizací a komparací jednotlivých odpovědí získat relevantní informace doplněné i o vlastní dlouholeté zkušenosti z praxe a kritické analýzy stávajícího technologického postupu různých výrobců.

Otázky zaměřené na stávající technologii výroby taženého drátu zodpověděli všichni respondenti velmi obecně a ze široka, neuváděli detaily výroby ani nekonkretizovali jednotlivá pracoviště, a jejich nedostatky, se kterými se setkali. Sumarizovali zkušenosti s jednotlivými sekcemi výroby a přikláněli se k jejich preferovaným způsobům tažení, odokujování i povrchové úpravě drátu. Z technologického hlediska existuje mnoho způsobů a provedení tažných linek, avšak záleží na samotném výrobcu, na kterou část trhu se zaměří a jak bude vypadat samotná tažná sekce výroby. Celkově lze rozdělit současnou výrobu drátu na dva tábory. Výrobce specializující se na úzké portfolio zákazníků a přizpůsobující své agregáty maximálně požadavkům daných zákazníků a na výrobce, snažící se o maximální dynamičnost ve výrobě a pokrytí co nejširší plochy trhu. Takovýto výrobce disponuje nejen širším know-how v oboru ale potřebuje také mnohem sofistikovanější systém agregátů pro výrobu taženého drátu.

V druhé části, zaměřené na identifikaci slabých míst ve výrobě taženého drátu nacházeli respondenti mnohem více odvahy a vyjádřili velký potenciál ve zlepšování současného technologického postupu. Jako slabá místa uváděli nízkou průchodnost materiálu linkou a jednotlivé faktory na ni působící, jako odokujování, defektoskopie či problematické nanášení povrchové úpravy.

Třetí část byla zaměřena na možnosti inovace stávajícího technologického procesu. V této části byli respondenti velmi opatrní a vyjadřovali se velmi obecně, nebo vyjádřili návrhy, které spadají spíše do vizí daleké budoucnosti, než do reálného časového období. Všichni se však shodli na tom, že inovace stávajícího procesu je možná a navíc i nutná. Návrhy jednotlivých inovačních řešení, jejich realizovatelnost i předpokládaná návratnost investic se velmi lišily a byly velmi odhadnuty jen velmi široce. Nejvíce zajímavá byla zmínka

o možnosti zlepšit mechanické vlastnosti drátu při procesu tažení. Tato metoda je zkoumána již řadu let a z části se na ni autor práce podílel sám. Z tohoto důvodu byla tato inovace zařazena do sekce čtvrté, kde se autor jednotlivých respondentů ptal na technický názor a možnosti využití metody v praxi.

V části čtvrté jednotliví respondenti vyjádřili možnosti užití nové metody výroby, její potencionální výhody, kdy vyzdvihovali vstup na nové trhy či substituci jiných materiálů, slabiny, které vyjádřili zvýšením složitosti výroby a náročné implementace do výrobních linek, či snížení rychlosti výroby, či rizika neznalosti chování materiálu v čase, odezvy zákazníků na použití nových materiálů a současně zdůraznili nutnost dlouhodobého zkoušení, z čímž se naprosto ztotožňují. V posledních letech se jednotlivé díly ve všech oborech vyrábějí na hranici svých možností a jsou dimenzované na přesné užití a mnohdy i na velmi omezenou dobu použitelnosti, což souvisí se spotřebním charakterem dnešních uživatelů. Celkově byla hodnocena metoda jako přínosná a byla doporučena pro další výzkum, jako možnost jak zvýšit potenciál taženého ocelového drátu a jeho rozšíření na trhy, kde dnes nemůže kvůli svým mechanickým omezením uspět.

Kvalitativní výzkum přinesl relevantní informace i o možnosti úspory vstupů a nastínil možnost zvýšení konkurenceschopnosti výrobce s pomocí inovativních metod výroby taženého drátu. Obzvláště vyzdvihuje možnost použití nízkouhlíkových ocelí namísto vysokouhlíkových či legovaných při zařazení metody STRAD do výrobního procesu. Směr užití je prozatím technologickými pracovníky nastíněn do šroubárenského, automobilového či stavebního průmyslu. Tato skutečnost bude ověřena či vyvrácena pomocí kvantitativního výzkumu, který rovněž pomocí statistických metod pomůže potvrdit či vyvrátit hypotézy č. 2 a č. 3.

Na základě kvalitativního výzkumu autor pomocí statistických metod ověří hypotézu č. 1, což bylo jedním z dílčích úkolů disertační práce. Inovativní metoda STRAD je pro doplnění výzkumu popsána v následující kapitole.

4.7 Kvantitativní výzkum

Druhá fáze výzkumu disertační práce je zaměřena na samotný kvantitativní výzkum s pomocí dotazníku, na který odpovídali jednotliví obchodní zástupci firem. Dotazníkové šetření bylo samozřejmě anonymní, kvůli zvýšení šance na návratnost dotazníků a získání většího množství dat. Sběr dotazníků a dat probíhal v letech 2014-2015 a byl velmi náročný, jelikož

obchodní zástupci nebyli zprvu ochotni předat ani kusé informace, byť neměly zvláštní význam pro jednotlivé konkurenty a jsou v oboru relativně obecné a známé. Ke každé sekci se vyjádřil různý počet respondentů, maximální počet však byl 30. Jednotlivá procent odpovědí přikládám ke každé sekci.

Dotazník se skládá z 20 uzavřených otázek i s variantami odpovědí a je rozdělen do 4 částí viz příloha č. 2 V jednotlivých částech odpovídal různý počet respondentů, jak je vidět v tabulce 14. Tento úbytek respondentů je zapříčiněn neochotou odpovídat na otázky, které si již blíže dotýkají firemní strategie a citlivých údajů, byť jsou vyžadovány jen ve velice obecné formě.

Tab. 14 Počet respondentů odpovídajících v jednotlivých částech

Část	Počet respondentů	Respondentů celkem	Účast (%)
1	30	30	100
2	30	30	100
3	26	30	87
4	16	30	53

4.7.1 Identifikační otázky

V úvodní části jsou jednotlivé firmy dotazovány na základní identifikační otázky, jako je počet zaměstnanců, množství nakupovaných vstupů a jejich vývoj či počet dodavatelů. Úvodní část má za úkol zjistit velikost a sílu dodavatele.

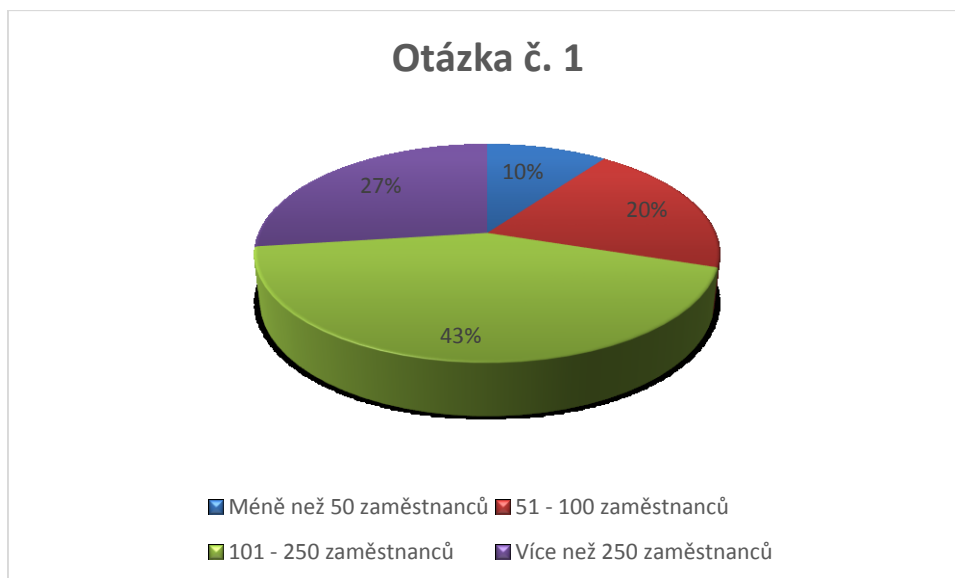
1) Kolik zaměstnanců zaměstnává vaše firma?

V první otázce jsou identifikovány firmy dle jejich velikosti na základě počtu zaměstnanců. Z tabulky 15 a obrázku 13 je patrné, že respondenti byli vybráni ze všech kategorií velikostí firem a největší podíl je ve firmách o velikosti 101-250 zaměstnanců. U těchto velkých firem, je téměř jisté, že vstupní polotovar přetvářejí na další produkty a vytvářejí přidanou hodnotu. Menší firmy naopak můžou poukázat jen na redistribuci stále stejného polotovaru jen s navýšením ceny bez přidané hodnoty.

Tab. 15 Odpovědi k otázce č. 1

Část 1: Identifikační otázky

Otázka	Počet respondentů:	30	
		počet	%
1	Kolik zaměstnanců zaměstnává vaše firma?		
a	Méně než 50 zaměstnanců	3	10
b	51 - 100 zaměstnanců	6	20
c	101 - 250 zaměstnanců	13	43
d	Více než 250 zaměstnanců	8	27
	Celkový počet respondentů	30	100



Obr. 12 Graf odpovědí k otázce č. 1

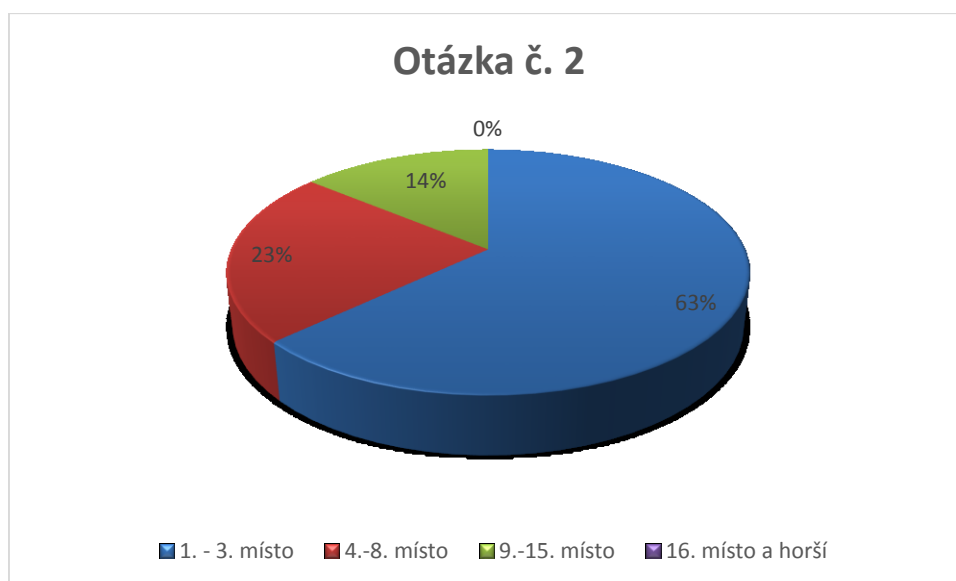
2) Jaká je vaše současná konkurenční pozice na trhu?

Ve druhé otázce první části uváděli tržní sílu své firmy. Je s podivem, že většina dotazovaných je přesvědčena o tom, že jsou ve svém oboru nejlepší nebo patří mezi nejlepší 3 výrobce. Jak je patrné z tabulky 16 a obrázku 14, horší než 15. místo žádný respondent nepřipouští.

Tab. 16 Odpovědi k otázce č. 2

Část 1: Identifikační otázky

Otázka	Počet respondentů:	30	
		počet	%
1	Jaká je vaše současná konkurenční pozice na trhu?		
a	1. - 3. místo	19	63
b	4.-8. místo	7	23
c	9.-15. místo	4	14
d	16. místo a horší	0	0
	Celkový počet respondentů	30	100



Obr. 13 Graf odpovědí k otázce č. 2

3) Jaké množství drátu měsíčně odebíráte?

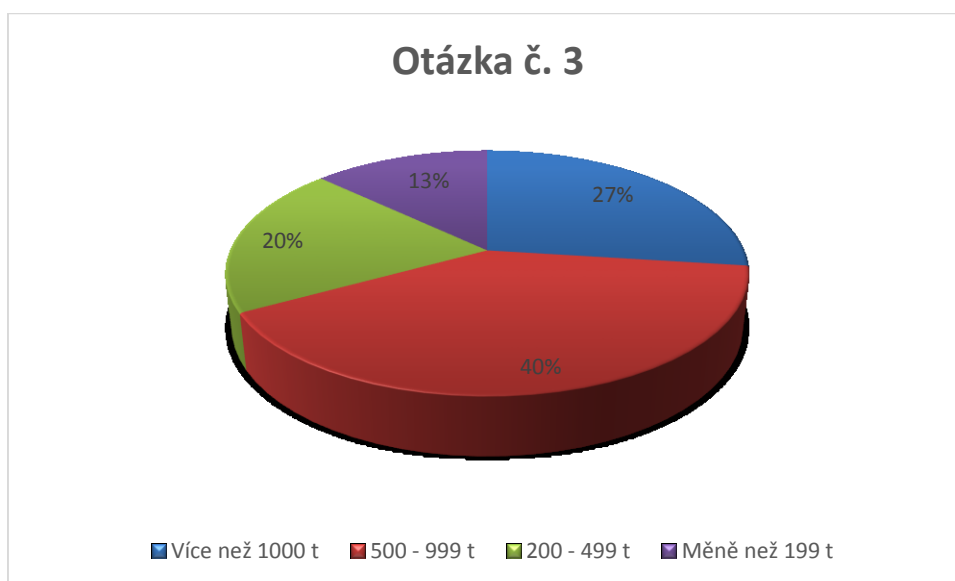
Touto otázkou chtěl autor zjistit množství odebíraného materiálu a pomocí tohoto údaje dále přiblížit velikostní rozdělení jednotlivých respondentů. Jak je patrné z tabulky 17 a obrázku 15, většina výrobců odebírá, potažmo vyrábí více než 500 tun materiálu měsíčně, tudíž je lze řadit mezi velké podniky.

Tab. 17 Odpovědi k otázce č. 3

Část 1: Identifikační otázky

Otázka	Počet respondentů:	30	
		počet	%
1	Jaké množství drátu měsíčně odebíráte?		
a	Více než 1000 t	8	27
b	500 - 999 t	12	40
c	200 - 499 t	6	20
d	Méně než 199 t	4	13
	Celkový počet respondentů	30	100

Obr. 14 Graf odpovědí k otázce č. 3



4) Od kolika dodavatelů odebíráte drát?

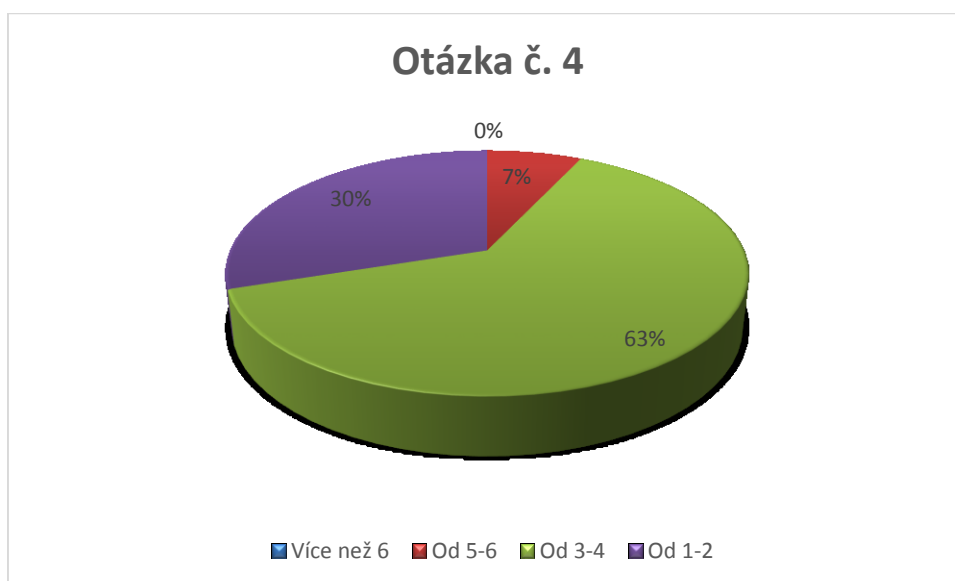
Z tabulky 18 a obrázku 16 lze zjistit, že respondenti neodebírají materiál v malém množství od velkého počtu dodavatelů, nýbrž naopak velké množství od několika dodavatelů. Toto sebou může přinést riziko v podobě možných výpadků produkce a tím zastavení výroby. Obzvláště riziková je skupina, která uvedla počet dodavatelů 1 – 2. Nadpoloviční většina odběratelů drátu má více než 3 dodavatele, což je dostačující k pokrytí případných výpadků ve výrobě jednotlivých dodavatelů.

Tab. 18 Odpovědi k otázce č. 4

Část 1: Identifikační otázky

Otázka	Počet respondentů:	30	
		počet	%
1	Od kolika dodavatelů odebíráte drát?		
a	Více než 6	0	0
b	Od 5-6	2	7
c	Od 3-4	19	63
d	Od 1-2	9	30
	Celkový počet respondentů	30	100

Obr. 15 Graf odpovědí k otázce č. 4



5) Jak se vyvíjí množství drátu, které odebíráte za posledních 5 let?

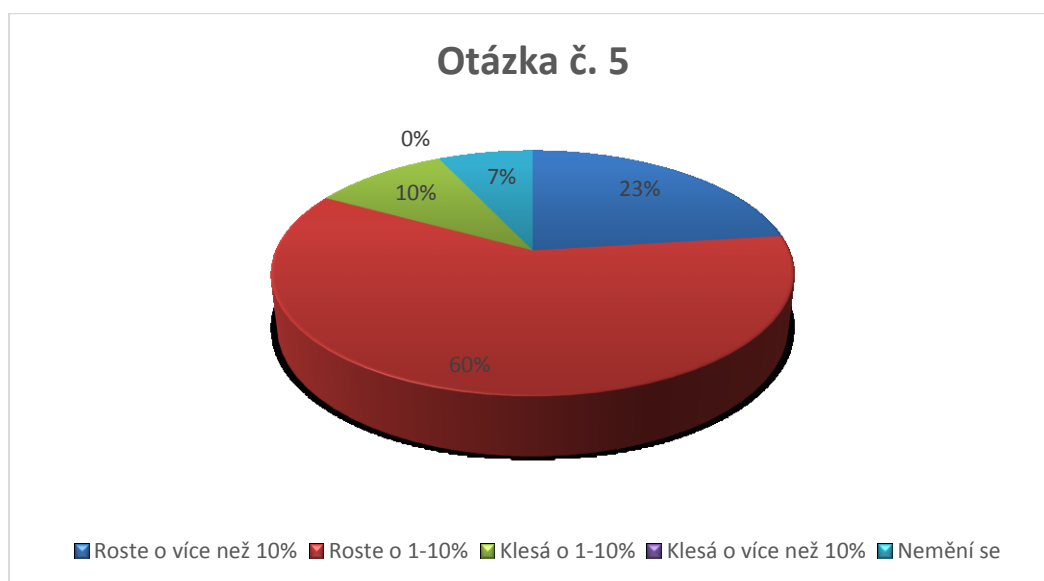
V tabulce 19 a obrázku 17 je znázorněn vývoj množství odebíraného drátu za posledních 5 let. Většina respondentů vyjádřila více než 10% nárůst a žádný respondent neuvádí větší než 10% pokles ve spotřebě. Celkově lze zhodnotit vývoj spotřeby drátu jako rostoucí, což je významný ukazatel pro plánování podnikové strategie.

Tab. 19 Odpovědi k otázce č. 5

Část 1: Identifikační otázky

Otázka	Počet respondentů:	30	
		počet	%
1	Jak se vyvíjí množství drátu, které odebíráte za posledních 5 let?		
a	Roste o více než 10%	7	23
b	Roste o 1-10%	18	60
c	Klesá o 1-10%	3	10
d	Klesá o více než 10%	0	0
e	Nemění se	2	7
	Celkový počet respondentů	30	100

Obr. 16 Graf odpovědí k otázce č. 5



4.7.2 Zaměření zákazníků dle sortimentu

Druhá část dotazníku se zaměřuje na rozdělení firem dle odebíraného sortimentu, vyráběných produktů, vývoj cen finálních i vstupních produktů, a zjišťuje možnost přechodu zákazníka na jiný vstupní materiál, potažmo produkci jiného výrobku.

6) Jaký sortiment vyrábíte?

Odpovědi na otázku č. 6, znázorněné v tabulce 20 a obrázku 18 udávají, že respondenti jsou rovnoměrně rozděleni ve všech vybraných produktových odvětvích s tím, že větší část respondentů se zabývá spojovacím materiálem a díly do automobilového průmyslu. Tento fakt může napovědět, že podniky se budou zaměřovat dále na spojovací materiál a automobilový průmysl, jelikož je v těchto oblastech větší přidaná hodnota a možnost většího zisku.

Tab. 20 Odpovědi k otázce č. 6

Část 2: Zaměření zákazníků dle sortimentu

Otázka	Počet respondentů:	30	
		počet	%
1	Jaký sortiment vyrábíte?		
a	Spojovací materiál	11	37
b	Díly pro automobilový průmysl	9	30
c	Kordové dráty	2	7
d	Ložiska	4	13
e	Elektrody	4	13
	Celkový počet respondentů	30	100



Obr. 17 Graf odpovědí k otázce č. 6

7) Jaké vstupy nakupujete?

Otázka č. 7 zjišťuje druh nakupovaných polotovarů jednotlivých zákazníků. Rozdělení mezi válcovaný a tažený drát je přesně 50%, nicméně toto je zkresleno výběrem respondentů se zaměřením více na zpracování taženého drátu. Z tabulky 21 a obrázku 19 je patrný větší odběr taženého drátu s povrchovou úpravou na úkor drátu bez povrchové úpravy.

Tab. 21 Odpovědi k otázce č. 7

Část 2: Zaměření zákazníků dle sortimentu

Otázka	Počet respondentů:	30	
		počet	%
1	Jaké vstupy nakupujete?		
a	Válcovaný drát bez úprav	15	50
b	Tažený drát bez úprav	2	7
c	Tažený drát s povrchovou úpravou	9	30
d	Tažený drát s povrchovou úpravou defektoskopovaný	4	13
	Celkový počet respondentů	30	100



Obr. 18 Graf odpovědí k otázce č. 7

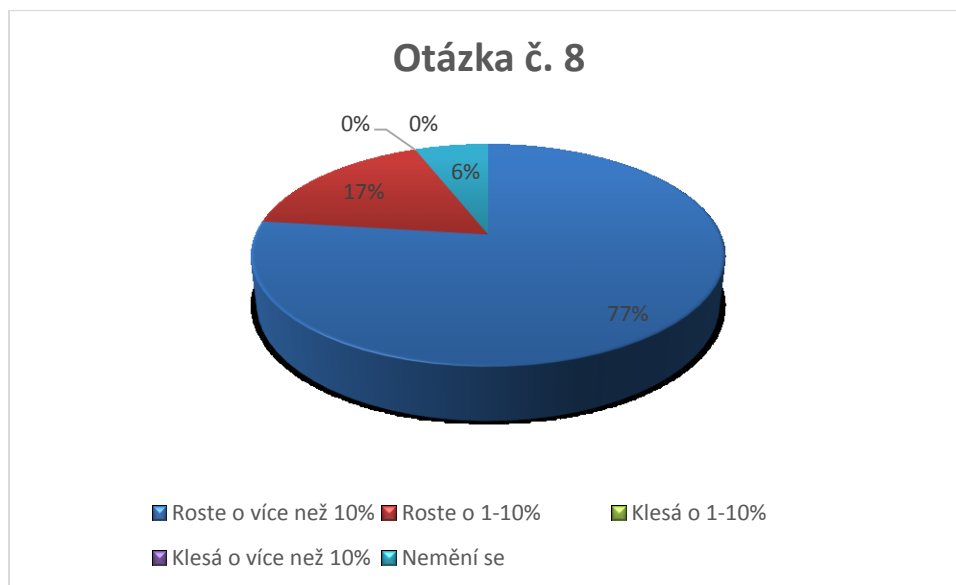
8) Jak se vyvíjí cena finálních produktů vámi produkovanych za posledních 5 let?

Otázka č. 8 se zaměřovala na růst cen finálních produktů. Z tabulky 22 a obrázku 20 je patrný růst cen u většiny respondentů více než o 10%. Toto je však dáno velkou mírou inflací a postupným zotavováním se z krize z roku 2009, kdy se ceny jednotlivých produktů propadly na historické minimum a zvyšovaly se jen velmi zvolna.

Tab. 22 Odpovědi k otázce č. 8

Část 2: Zaměření zákazníků dle sortimentu

Otázka	Počet respondentů:	30	
		počet	%
1	Jak se vyvíjí cena finálních produktů vámi produkovanych za posledních 5 let?		
a	Roste o více než 10%	23	77
b	Roste o 1-10%	5	17
c	Klesá o 1-10%	0	0
d	Klesá o více než 10%	0	0
e	Nemění se	2	6
	Celkový počet respondentů	30	100



Obr. 19 Graf odpovědí k otázce č. 8

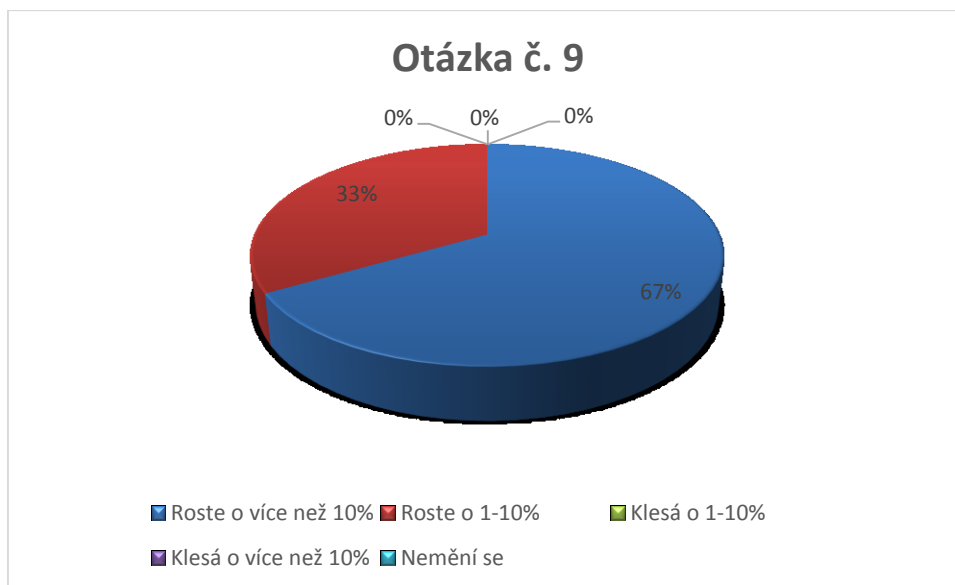
9) Jak se vyvíjí cena vstupního materiálu za posledních 5 let?

Tabulka 23 a Obrázek 21 znázorňuje analogicky k cenám finálních produktů i ceny vstupního materiálu. Jejich vývoj je velmi obdobný a je to dáno vývojem trhu s drátem v posledních 5 letech.

Tab. 23 Odpovědi k otázce č. 9

Část 2: Zaměření zákazníků dle sortimentu

Otázka	Počet respondentů:	30	
		počet	%
1	Jak se vyvíjí cenavstupního materiálu za posledních 5 let?		
a	Roste o více než 10%	18	60
b	Roste o 1-10%	12	30
c	Klesá o 1-10%	0	0
d	Klesá o více než 10%	0	0
e	Nemění se	0	0
	Celkový počet respondentů	30	100



Obr. 20 Graf odpovědí k otázce č. 9

10) Můžete plynule přejít na jiný druh jakosti oceli?

V otázce č. 10 se autor zaměřil na možnosti přechodu mezi jakostmi oceli. Nadpoloviční většiny výrobců to není závažný problém a u zbytku to z technologických důvodů není možné a pravděpodobně to i kvůli specifickému zaměření firmy není potřeba. Tento ukazatel, znázorněný v tabulce 24 a obrázku 22 vypovídá o dynamičnosti jednotlivých firem, které se zúčastnily dotazníkového šetření.

Tab. 24 Odpovědi k otázce č. 10

Část 2: Zaměření zákazníků dle sortimentu

Otázka	Počet respondentů:	30	
		počet	%
1	Můžete plynule přejít na jiný druh sortimentu?		
a	Ano, za méně než 4 hodiny	12	40
b	Ano za více než 4 hodiny	4	13
c	Nelze	14	47
	Celkový počet respondentů	30	100



Obr. 21 Graf odpovědí k otázce č. 10

4.7.3 Priority a požadavky na výrobce/dodavatele

Ve třetí části jednotliví obchodní zástupci vyhodnocují důležitost jednotlivých faktorů, souvisejících s nákupem taženého drátu, odpovídají na nutnosti přizpůsobení dodavatele odběrateli a odpovídají na změny dodavatelů a jejich důvody ke změně.

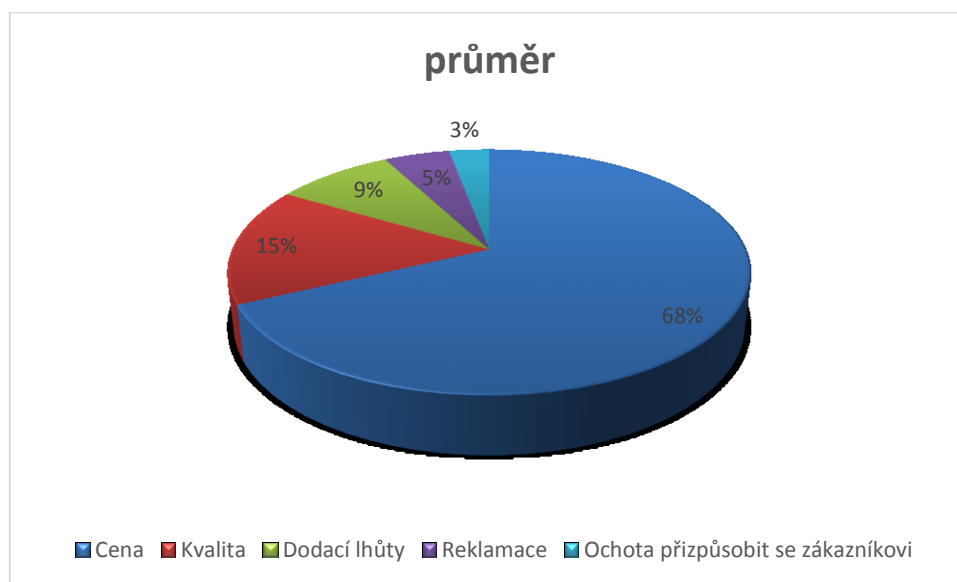
- 11) Rozdělte 100 bodů mezi následující faktory dodavatele drátu podle důležitosti (cena, kvalita, rychlost plnění, reklamace, ochota přizpůsobit se)

Otázka č. 11 byla rozsáhlejšího charakteru a měla specifikovat různé faktory ovlivňující nákup a prodej dle důležitosti pro jednotlivé odběratele drátu. Z tabulky 25 a obrázků 23 a 24 je patrné, že pro všechny odběratele drátu je naprosto stěžejní cena, na druhém místě uvádějí kvalitu polotovaru a dodací lhůty, vyřízení reklamací či ochota výrobce přizpůsobit se výrobní technologii zákazníka je odsunuta na okraj zájmu.

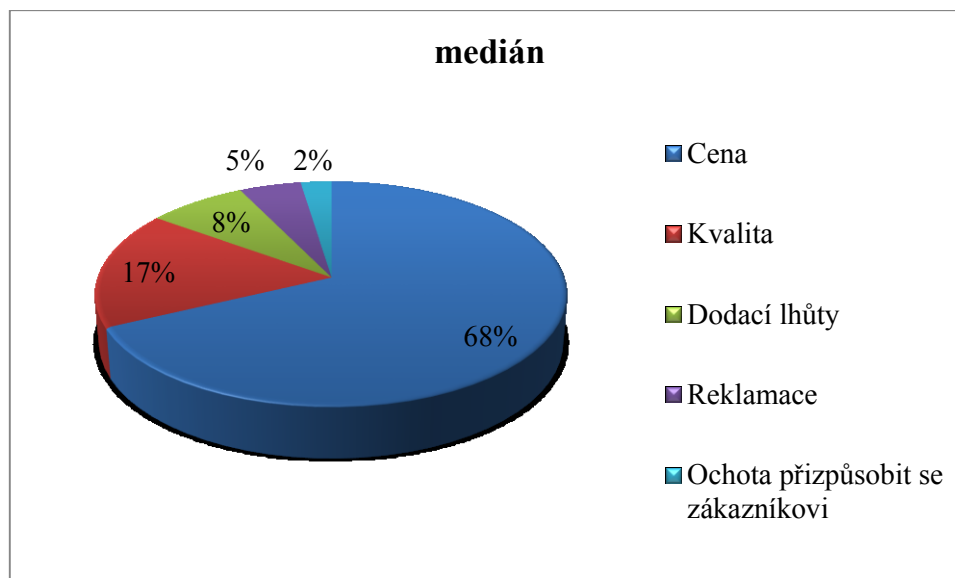
Tab. 25 Odpovědi k otázce č. 11

Respondent	Cena	Kvalita	Dodací lhůty	Reklamace	Ochota přizpůsobit se zákazníkovi
1	70	20	10	5	5
2	70	20	3	5	2
3	50	35	10	5	0
4	90	5	3	1	1
5	80	5	5	5	5
6	75	10	8	5	2
7	70	20	6	3	1
8	75	8	8	6	3
9	40	25	20	10	5

10	50	20	20	8	2
11	60	25	10	3	2
12	55	20	15	5	5
13	70	10	10	5	5
14	60	20	7	7	6
15	75	10	5	5	5
16	80	8	5	5	2
17	80	10	6	4	0
18	60	20	10	7	3
19	75	12	8	3	2
20	60	20	10	5	5
21	60	20	10	5	5
22	70	20	5	5	0
23	60	15	15	5	5
24	80	7	7	3	3
25	90	5	3	1	1
26	75	10	5	5	5
27	57	23	12	4	4
28	70	15	10	3	2
29	80	10	5	4	1
30	60	20	10	8	2
průměr	67,90	15,60	8,70	4,83	2,97
medián	70	17,5	8	5	2,5



Obr. 22 Průměrné bodové hodnocení k otázce č. 11



Obr. 23 Medián k otázce č. 11

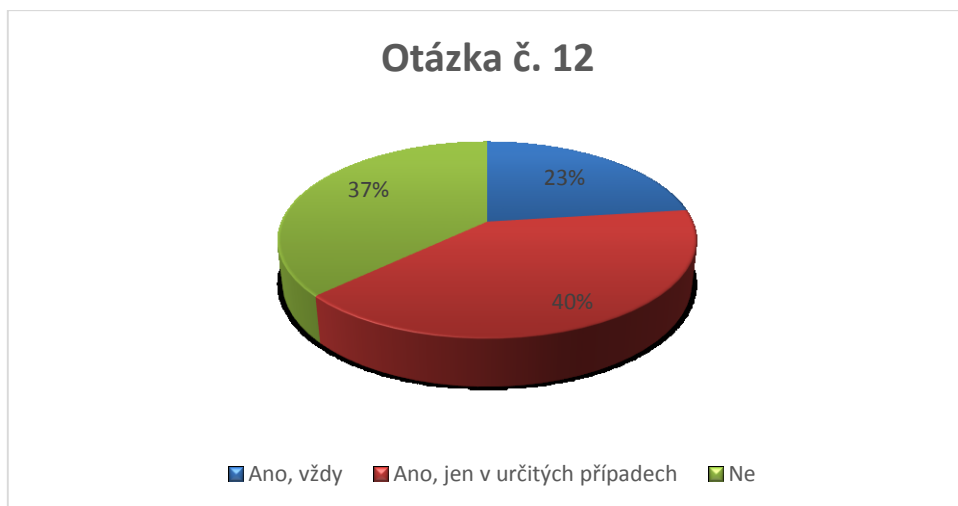
12) Trváte na přizpůsobení výroby vašim požadavkům?

I přes velmi malou váhu důležitosti dle otázky č. 11 přiřazenou ochotě výrobce drátu přizpůsobit se ve výrobě požadavkům zákazníka toto vyžaduje nadpoloviční většina respondentů jak je patrné z tabulky 26 a obrázku 25. Je proto zřejmé, že nároky na výrobce drátu jsou velmi vysoké a jednotliví odběratelé stále více zužují své specifikace a snaží se přizpůsobit technologii výroby polotovarů svým potřebám.

Tab. 26 Odpovědi k otázce č. 12

Část 2: Zaměření zákazníků dle sortimentu

Otázka	Počet respondentů:	30	
		počet	%
1	Trváte na přizpůsobení výroby vašim požadavkům?		
a	Ano, vždy	7	23
b	Ano, jen v určitých případech	12	40
c	Ne	11	37
	Celkový počet respondentů	30	100



Obr. 24 Graf odpovědí k otázce č. 12

13) Jak často měníte dodavatele drátu?

Změna dodavatele je vždy spojena s náklady navíc a znamená pro odběratele komplikace, které mohou ovlivnit výrobu. Proto je v tomto sektoru změna dodavatele spíše výjimečnou událostí, nicméně dle odpovědí v tabulce 27 a obrázku 26 se i tyto komplikace dějí, i když v časové linii spíše sporadicky. Změna dodavatele je často zapříčiněna neshodami v odběratelsko-dodavatelských vztazích a pro některé podniky, může znamenat velké finanční ztráty.

Tab. 27 Odpovědi k otázce č. 13

Část 3: Priority a požadavky na výrobce/dodavatele

Otázka	Počet respondentů:	26	
		počet	%
1	Jak často měníte dodavatele drátu?		
a	V rozmezí 1-3 let	7	27
b	V rozmezí 4-6 let	10	38
c	Méně než jednou za 7 let.	9	35
	Celkový počet respondentů	26	87



Obr. 25 Graf odpovědí k otázce č. 13

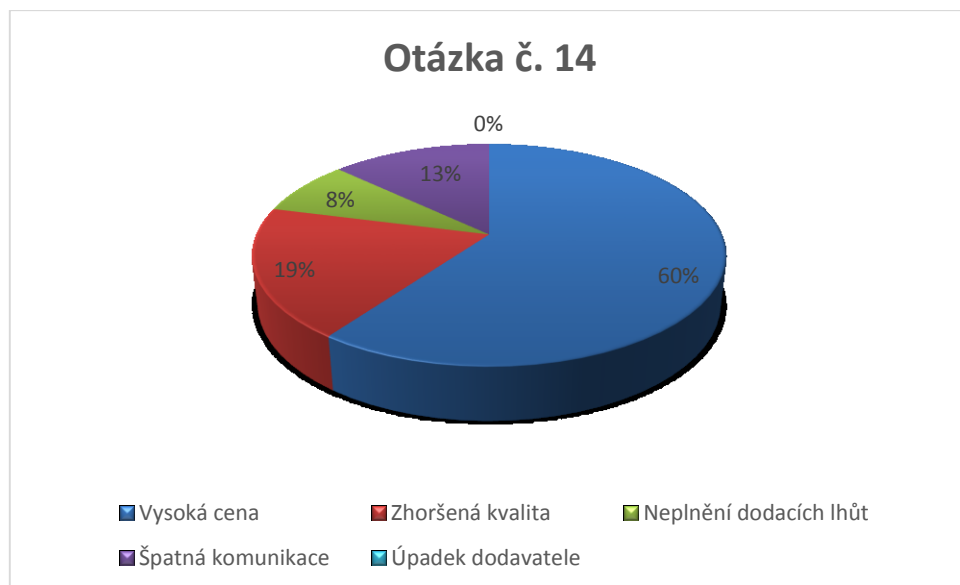
14) Jaké jsou nejčastější důvody pro změnu dodavatele drátu?

Změnu dodavatele vždy předchází jasné potíže, které jsou pak předmětem řešení, kdy buď dojde k dohodě a dodávky materiálu se upraví dle potřeb nejlépe obou stran anebo k dohodě nedojde a nastane ukončení spolupráce mezi dodavatelem a odběratelem. Nejčastější důvody pro změnu dodavatele popisuje tabulka 28 a obrázek 27.

Tab. 28 Odpovědi k otázce č. 14

Část 3: Priority a požadavky na výrobce/dodavatele

Otázka	Počet respondentů:	26	
1	Jaké jsou nejčastější důvody pro změnu dodavatele drátu?	počet	%
a	Vysoká cena	16	60
b	Zhoršená kvalita	5	19
c	Neplnění dodacích lhůt	2	8
d	Špatná komunikace	3	13
e	Úpadek dodavatele	0	0
	Celkový počet respondentů	26	87



Obr. 26 Graf odpovědí k otázce č. 14

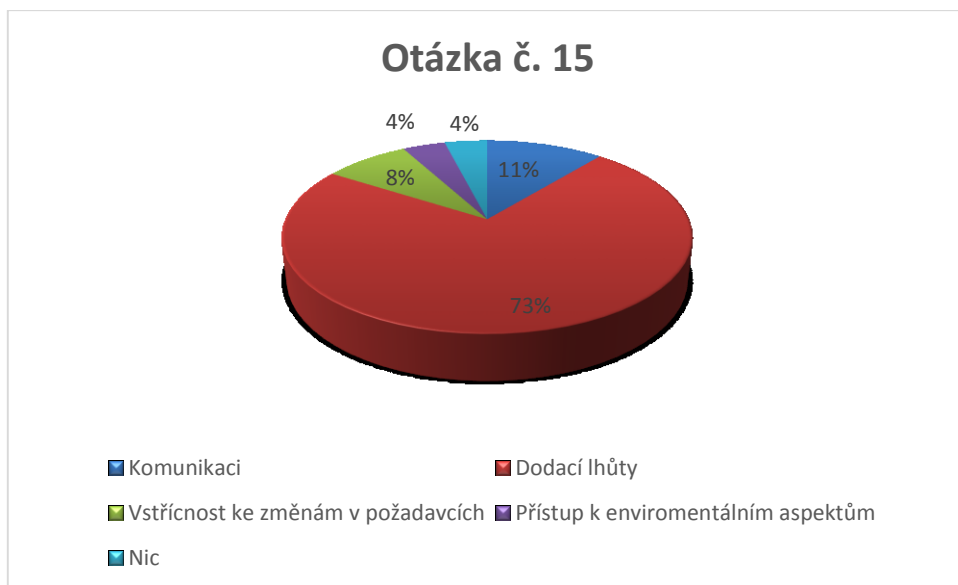
15) Co byste změnili na dodavateli drátu?

Otázka č. 15 se zaměřuje na požadavky odběratelů drátu. Z odpovědí v tabulce 29 a obrázku 28 lze konstatovat většinový problém s dodacími lhůtami. Toto souvisí s omezenou kapacitou jednotlivých výrobců a nastiňuje možnost inovace či rozšíření výroby tak, aby mohly být kapacitní požadavky všech odběratelů naplněny. Velkým problémem v této oblasti je omezování skladů odběratelů, zaskladňování „just in time“ a výroba drátu po kampaních, kdy nelze v krátkém časovém období vyrábět současně více průměrů drátu.

Tab. 29 Odpovědi k otázce č. 15

Část 3: Priority a požadavky na výrobce/dodavatele

Otázka	Počet respondentů:	26	
		počet	%
1	Co byste změnili na dodavateli drátu?		
a	Komunikaci	3	11
b	Dodací lhůty	19	73
c	Vstřícnost ke změnám v požadavcích	2	8
d	Přístup k enviromentálním aspektům	1	4
e	Nic	1	4
	Celkový počet respondentů	26	87



Obr. 27 Graf odpovědí k otázce č. 15

4.7.4 Strategické otázky, směr vývoje trhu

Poslední část dotazníku zkoumá další možný vývoj trhu s taženým drátem z pohledu odběratelů drátu. Analyzuje postoj odběratelů k možným příležitostem i hrozbám a nastiňuje možný vývoj v obchodování s taženým drátem. Tato část dotazníku byla vyplněna jen 53% ze všech zúčastněných respondentů. Je to dáno citlivostí jednotlivých dat a neochotou respondentů odpovídat na tyto otázky.

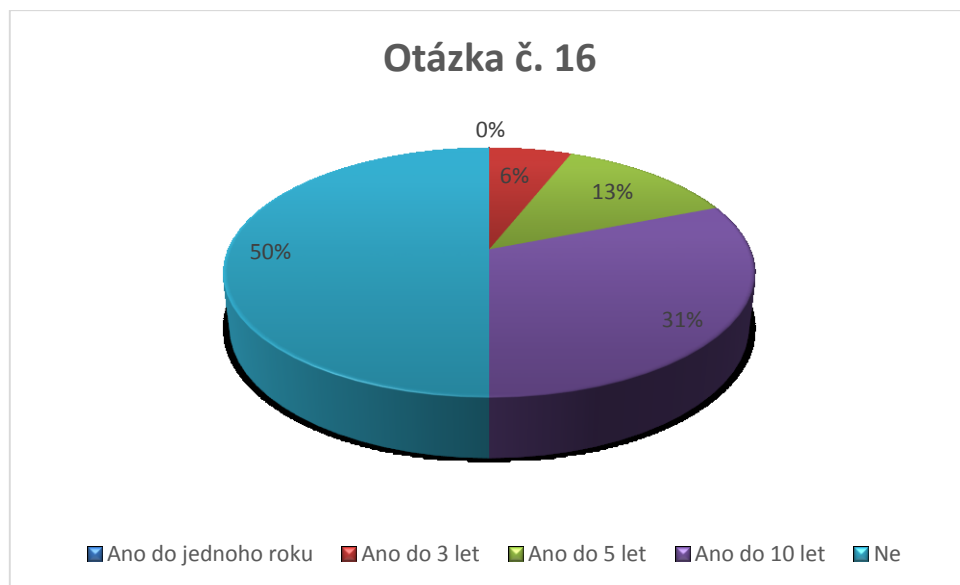
16) Očekáváte změnu výrobního portfolia v nadcházejících letech?

Dle tabulky 30 a obrázku 29 žádný z respondentů neočekává změnu výrobního portfolia v období do jednoho roku. Tento krok je velmi finančně náročný a znamená změnu celé dosavadní strategie podniku. Na druhou stranu 50% respondentů tuto možnost nezavrhne a dává tak prostor k úvahám o strategické koncepci podniku.

Tab. 30 Odpovědi k otázce č. 16

Část 4: Strategické otázky a směr vývoje trhu

Otázka	Počet respondentů:	16	
1	Očekáváte změnu výrobního portfolia v nadcházejících letech?	počet	%
a	Ano do jednoho roku	0	0
b	Ano do 3 let	1	6
c	Ano do 5 let	2	13
d	Ano do 10 let	5	31
e	Ne	8	50
	Celkový počet respondentů	16	53



Obr. 28 Graf odpovědí k otázce č. 16

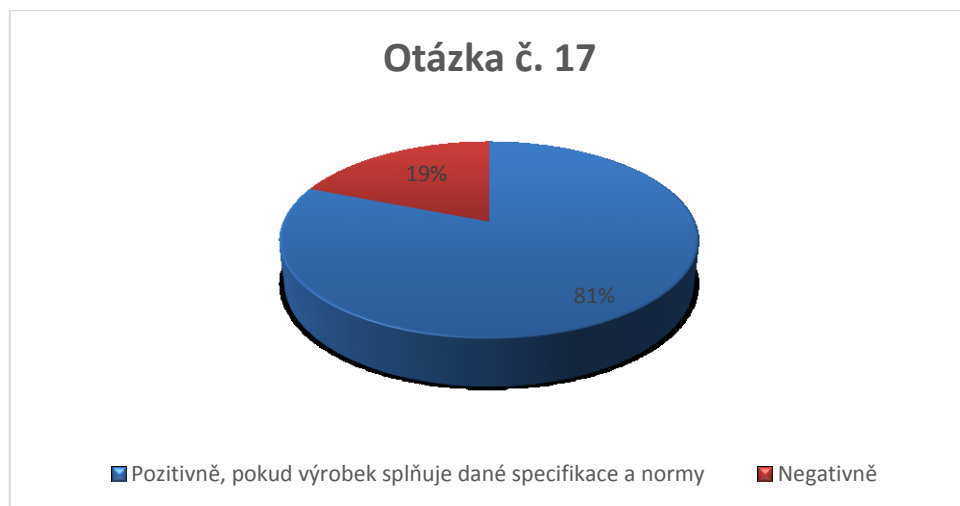
17) Jak přistupujete k použití nových technologií ve výrobě drátu?

Touto otázkou chtěl autor znát reakci jednotlivých obchodníků na možnou změnu technologie výroby drátu. 81% respondentů uvedlo pozitivní ohlas v případě že výrobek bude splňovat všechny jejich požadavky a normy. Toto je znázorněno v tabulce 31 a na obrázku 30.

Tab. 31 Odpovědi k otázce č. 17

Část 4: Strategické otázky a směr vývoje trhu

Otázka	Počet respondentů:	16	
1	Jak přistupujete k použití nových technologií ve výrobě drátu?	počet	%
a	Pozitivně, pokud výrobek splňuje dané specifikace a normy	13	81
e	Negativně	3	19
	Celkový počet respondentů	16	53



Obr. 29 Graf odpovědí ko tázce č. 17

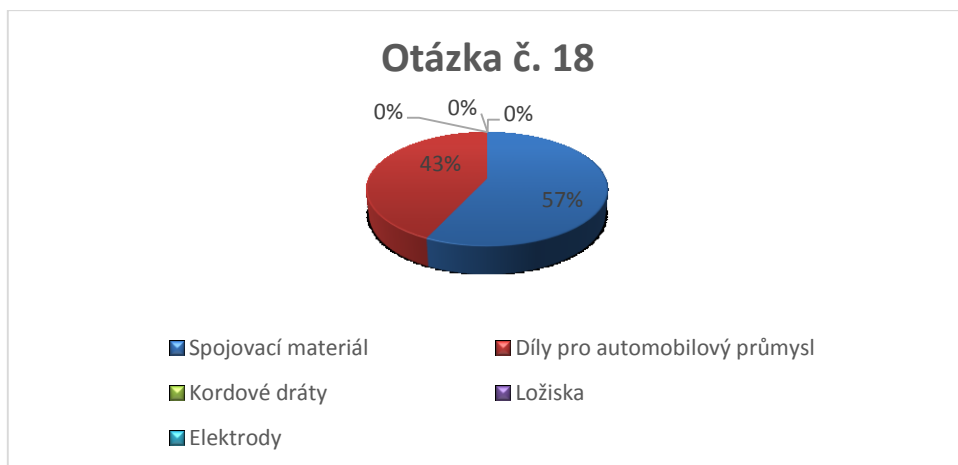
18) Do kterého tržního odvětví v obchodování s drátem byste chtěli expandovat či přejít?

Na základě výpovědí shrnutých v tabulce 32 a obrázku 31 je možné vyjádřit zaměření trhu s taženým drátem na spojovací materiál a automobilový průmysl. Tato skutečnost nastiňuje výhodnost zaměření se při inovacích na oceli šroubových jakostí a jakostí s nižším uhlíkem.

Tab. 32 Odpovědi k otázce č. 18

Část 4: Strategické otázky a směr vývoje trhu

Otázka	Počet respondentů:	16	
		počet	%
1	Do kterého tržního odvětví v obchodování s drátem byste chtěli expandovat či přejít?		
a	Spojovací materiál	9	57
b	Díly pro automobilový průmysl	7	43
c	Kordové dráty	0	0
d	Ložiska	0	0
e	Elektrody	0	0
	Celkový počet respondentů	16	53



Obr. 30 Graf odpovědí k otázce č. 18

19) Jak odhadujete vývoj spotřeby drátu ve vašem segmentu?

Odhad jednotlivých respondentů ve spotřebě drátu je rovnoměrně rozdělen mezi zvýšení spotřeby spojovacího materiálu a materiálu pro automobilový průmysl a v menší míře mezi ložiskové a elektrodové dráty. Žádný z respondentů neuvedl odhad zvýšení spotřeby kordových drátů, což nekoresponduje s odhadem zvýšení spotřeby materiálu pro automobilový průmysl viz tabulka 33 a obrázek 32.

Tab. 33 Odpovědi k otázce č. 19

Část 4: Strategické otázky a směr vývoje trhu

Otázka	Počet respondentů:	16	
		počet	%
1	Jak odhadujete vývoj spotřeby drátu ve vašem segmentu?		
a	Zvýšení spotřeby spojovacího materiálu	6	38
b	Zvýšení spotřeby materiálu pro automobilový průmysl	6	38
c	Zvýšení spotřeby kordových drátů	0	0
d	Zvýšení spotřeby elektrodových drátů	1	6
e	Zvýšení spotřeby ložiskových drátů	3	18
	Celkový počet respondentů	16	53



Obr. 31 Graf odpovědí k otázce č. 19

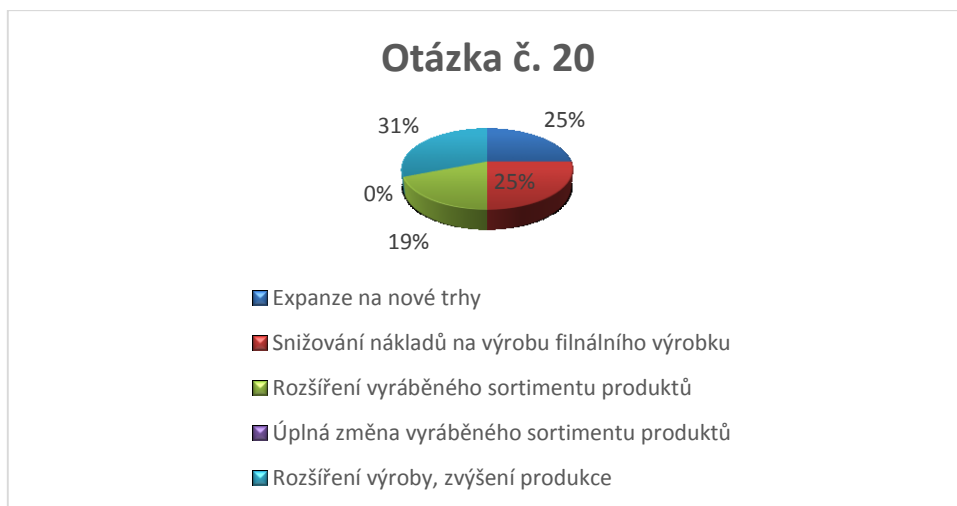
20) Jaká je vaše hlavní budoucí strategie?

Jednotliví respondenti v odpovědích na otázku č. 20 nastínili záměr expanze na nové trhy, zaměření se na zvýšení produkce a úsporu nákladů při výrobě. Jednotlivé odpovědi a jejich poměr je zobrazen v tabulce 34 a obrázku 33.

Tab. 34 Odpovědi k otázce č. 20

Část 4: Strategické otázky a směr vývoje trhu

Otázka	Počet respondentů:	16	
		počet	%
1	Jaká je vaše hlavní budoucí strategie		
a	Expanze na nové trhy	4	25
b	Snižování nákladů na výrobu finálního výrobku	4	25
c	Rozšíření vyráběného sortimentu produktů	3	19
d	Úplná změna vyráběného sortimentu produktů	0	0
e	Rozšíření výroby, zvýšení produkce	5	31
	Celkový počet respondentů	16	53



Obr. 32 Graf odpovědí k otázce č. 20

4.7.5 Shrnutí výsledků kvantitativního výzkumu a diskuze

Kvantitativního výzkumu se zúčastnilo 30 respondentů, přičemž ve třetí a čtvrté části se jejich počet snížil, jak uvádí tabulka 9. Tento pokles byl zapříčiněn neochotou respondentů vyjadřovat se k citlivějším otázkám zaměřeným na strategický vývoj firmy.

V první části, zaměřené na identifikaci jednotlivých respondentů autor zjistil velikostní rozložení jednotlivých firem, množství odebíraného drátu, počet jejich dodavatelů a vývoj spotřeby odebraného drátu za posledních 5 let. Z výsledků vyplynulo rozložení odběratelů spíše mezi středně velké až velké firmy. Jednotliví respondenti jsou přesvědčeni, že patří buď mezi lídry ve svém oboru a jsou velmi konkurenceschopní. Většina respondentů odebírá více než 500 tun drátu měsíčně, avšak od velmi nízkého počtu dodavatelů. Množství odebíraného materiálu postupně stoupá a lze předpokládat další nárůst a potenciál v tomto odvětví trhu.

Druhá část dotazníku obsahovala otázky zaměřené na sortiment vyráběných produktů. Z vybraných sektorů produktů byli respondenti rozděleni do všech částí s vyšším zastoupením v oblasti výroby spojovacího materiálu a automobilového průmyslu. Jednotliví respondenti nakupují ve stejném poměru válcovaný i tažený drát, přičemž tažený drát je dále diverzifikován podle povrchové úpravy. Toto je dáno zaměřením a technologií výroby jednotlivých odběratelů. Cena finálních produktů za posledních 5 let má rostoucí charakter a lze očekávat tento vývoj i nadále. Jednotliví odběratelé drátu mohou plynule přejít na jiný druh jakosti, pokud jim to technologie výroby dovolí a pokud je to pro výrobu jejich výrobku zapotřebí. Z výsledků vyplývá, že nadpoloviční většina dotazovaných odběratelů je schopna plynule měnit jakost materiálu, ze které vyrábí, což vypovídá o dynamičnosti výroby a možnosti odebírat od výrobce více jakostí drátu.

Ve třetí části dotazníku byly respondentům pokládány otázky zaměřené na jejich priority a požadavky při nákupu drátu. Po zhodnocení jednotlivých otázek autor zjistil, že drtivá většina odběratelů přikládá největší význam ceně nakupovaného drátu, poté kvalitě zboží a rychlosti plnění dodávek. Reklamacím a přizpůsobování se technologií výroby odběrateli byl přidělen jen okrajový význam v porovnání s cenou a kvalitou materiálu. Tato skutečnost nastiňuje důležitost snižování nákladů na výrobu drátu a možnost zajistit konkurenční výhodu právě dosažením nižší prodejní ceny a vyšší povrchové kvality drátu.

Následující otázky byly zaměřeny na přizpůsobování výrobce požadavkům odběratelů, možnosti a důvody pro změnu dodavatele, či další požadavky na výrobce drátu. Po zhodnocení výsledků této části dotazníkového šetření lze uvést, že změna dodavatele drátu je prováděna jen při vážném a trvalém porušování dodavatelsko-odběratelských vztahů a je pro obě strany velmi nepříjemná a finančně náročná. Hlavními důvody pro změnu dodavatele je cena, reklamace i neplnění dodávek. Z vyhodnocení poslední otázky této části je možné upozornit na nedostatečnou kapacitu jednotlivých výrobců pro naplnění všech požadavků odběratelů. Tento problém lze řešit zvýšením propustnosti jednotlivých výrobních agregátů při zachování kvality, anebo rozšířením výroby, což je však mnohdy velmi nákladné a mohlo by při skokovém zvýšení výroby hrozit nenaplnění nových kapacit.

Z autorových vlastních zkušeností je obrovským problémem nestálost poptávky po materiálu, kdy odběratelé neustále navyšují či stornují jednotlivé zakázky a tím značně ztěžují již tak náročný logistický postup výroby drátu a zpomalují celou produkci.

Poslední část dotazníku byla zaměřena na strategické otázky a směr dalšího vývoje jednotlivých odběratelů. Téměř žádný respondent neočekává v brzké době radikální změnu výrobního portfolia, avšak nezavrhne možnost expanze do jiných tržních odvětví. Použití nových technologií při výrobě drátu není pro většinu odběratelů překážkou, pokud ovšem splní všechna požadovaná kritéria.

Analýza odpovědí, zaměřených na vývoj spotřeby drátu a strategický vývoj odběratelů prokázala další zvyšování spotřeby drátu a to hlavně v oblasti spojovacího materiálu a automobilového průmyslu. Tento průzkum vyzdvihuje možnost inovace ocelí s nižším uhlíkem, používané spíše pro výrobu šroubů, u kterých je pravděpodobná vyšší spotřeba i v dalších letech.

4.8 Potenciál konkurenceschopnosti nové technologie výroby a užitných parametrů výrobků

Komparací kvantitativního a kvalitativního výzkumu lze získat důležité informace a náhled na stav současného trhu s drátem ať už válcovaným či taženým. Vzhledem k rozmanitosti technologických postupů výroby a výsledných produktů, je velmi těžké jednoznačně formulovat směr v oblasti trhu, jenž bude pro výrobce ten správný, či která inovace technologie zajistí jistou konkurenceschopnost.

Z výsledků jednotlivých analýz a výzkumů lze vyvodit tlak jednotlivých zákazníků na cenu a kvalitu drátu. Výrobce, který zajistí nejnižší cenu při dodržení všech podmínek zákazníka, včetně co možná nejlepší kvality si zároveň zajistí konkurenční výhodu a bude určovat obchodní i technologický směr v odvětví.

Pro použití představené metody STRAD je optimální užití ocelí nízko- až středně-uhlíkových, což velice příhodně koresponduje s výsledky kvantitativního výzkumu, který potvrdil reálnou možnost vzrůstu výroby šroubářenských drátů a tím pádem vhodnost implementace této metody do technologického procesu výrobce. Jednotliví zákazníci se nebrání nákupu drátů vyrobených odlišnou technologií za předpokladu splnění všech požadavků.

Jako jednoznačný potenciál konkurenceschopnosti nové technologie výroby lze momentálně uvést možnost snížení nákladů na výrobu drátu daných mechanických vlastností především použitím ocelí s nižším obsahem uhlíku a legur, které lze vyrobit mnohem levněji než oceli legované a vysokouhlíkové. Pomocí zařazení metody STRAD do výrobního procesu pak lze substituovat tyto nízkouhlíkové a nízkolegované oceli za dnes používané vysokouhlíkové a legované. Užitné parametry finálních produktů se zvýší rovněž se zvýšením přidané hodnoty požitých jakostí ocelí.

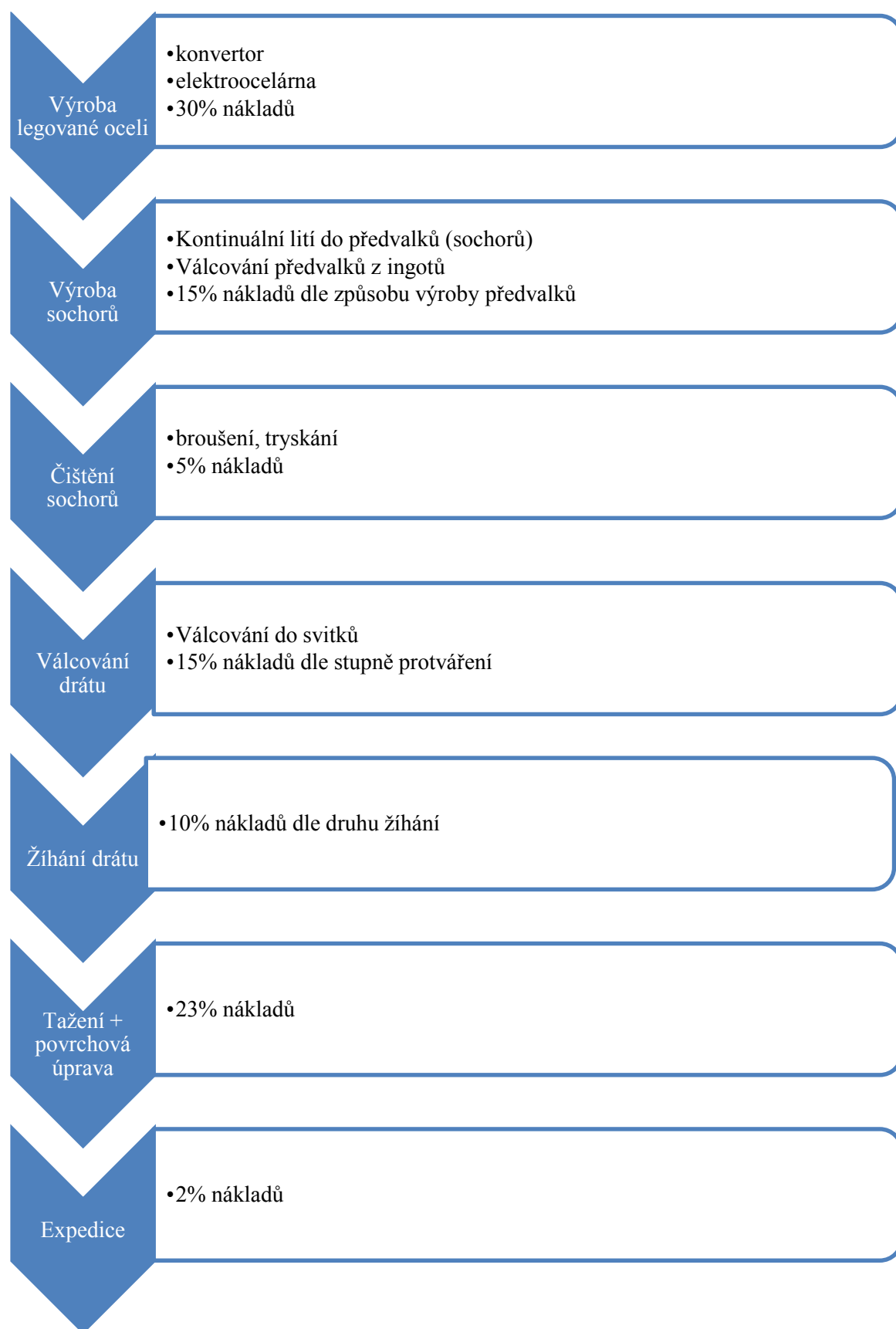
Pokud se podaří dalším vývojem metody dosáhnout použití i na vysokouhlíkových ocelích, je možné očekávat parametry pevností pro ocel dosud nedosažené a tudíž, snížení hmoty potřebné pro dané výrobky, potažmo substituci jiných exotických materiálů jako jsou hořčíkové slitiny, titan či uhlíková vlákna. Použití ocelového drátu by tak masivně expandovalo i do leteckého či kosmického průmyslu. Technický pokrok v této oblasti se tak stává stěžejní konkurenční výhodou zajišťující v dlouhodobé perspektivě nejen reálnou šanci udržení výrobců drátu na současném trhu v jednotlivých odvětvích, nýbrž také expanzi do jiných odvětví, což sebou přináší i konkurenceschopnost podniku na trzích budoucích.

4.8.1 Postup výroby taženého drátu bez metody STRAD a s její implementací do výrobního postupu

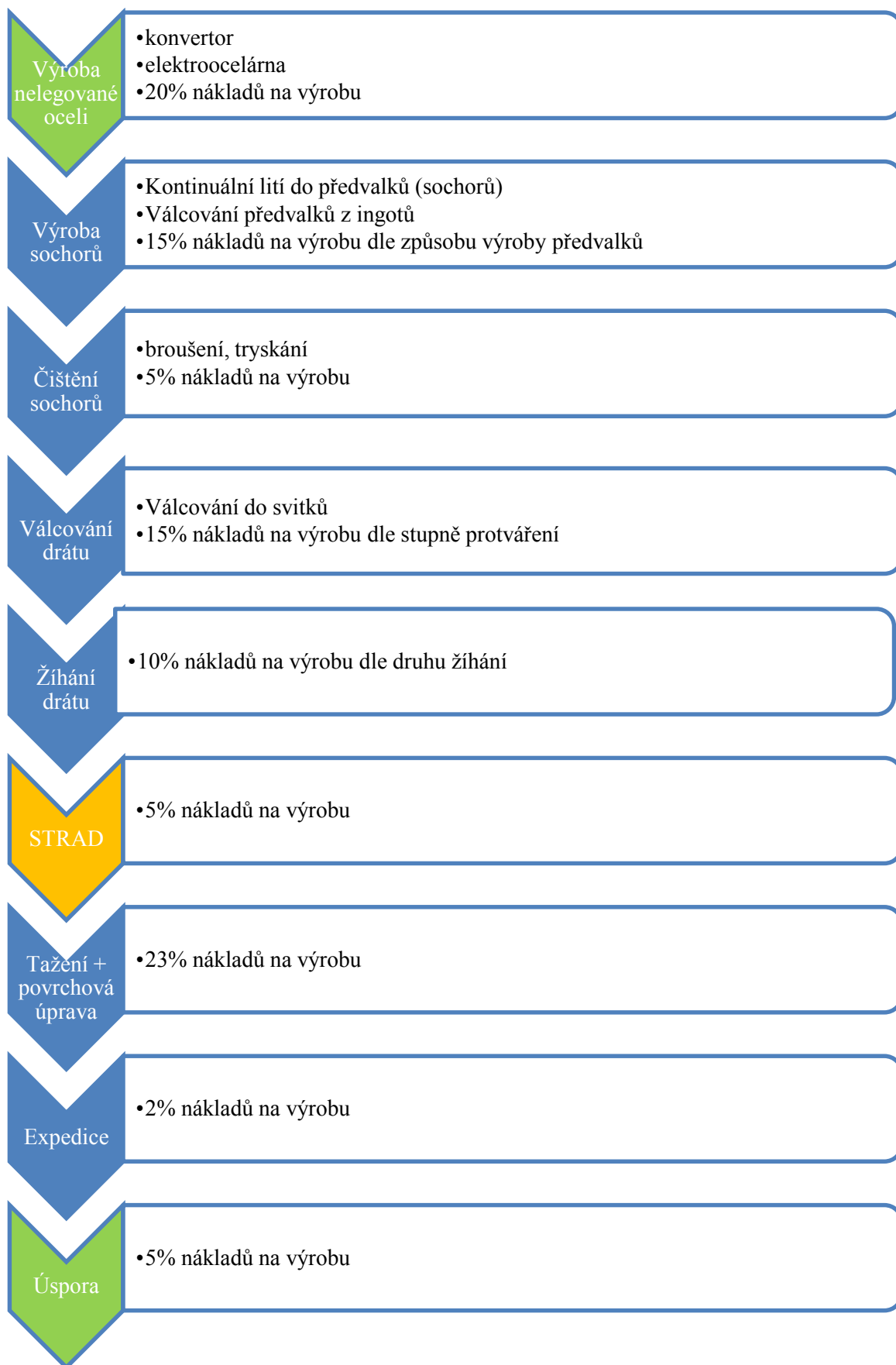
Na obrázku č. 34 je schematicky znázorněna v obecných krocích výroba drátu jedním z možných a dnes běžně užívaných postupů. Jednotlivé sekce výroby jsou ohodnoceny přibližnou procentuální částí z celkových nákladů na výrobu 1 tuny taženého drátu. Tato procentuální část je silně závislá na způsobu výroby drátu a má za úkol demonstrovat odhadovanou úsporu při zařazení metody STRAD do výrobního procesu. Celková úspora je znázorněna na obrázku č. 35 a je výsledkem rozdílu zvýšení nákladů vyčleněných pro metodu STRAD a snížení nákladů na výrobu oceli z důvodu použití nízkolegované či nelegované oceli s nízkým obsahem uhlíku.

Cenové rozdíly mezi výrobou taženého drátu cestou válcování sochorů z ingotů a cestou plynulého lití nejsou znázorněny, jelikož úspora při použití metody STRAD závisí jen na rozdílu ve výrobě konkrétních jakostí ocelí při dosažení stejných mechanických hodnot finálního produktu.

Náklady na výrobu jsou velmi střeženým know-how jednotlivých výrobců a proto jsou ve schématech uvedeny pouze odhadnuté hodnoty přidělené jednotlivým krokům výroby, navíc pro vyšší přesnost odhadu vztažené na 1 tunu finálního výrobku.



Obr. 33 Schéma výroby drátu bez užití metody STRAD



Obr. 34 Schéma výroby drátu s užitím metody STRAD

5 Výsledky disertační práce a doporučení pro další výzkum

Výsledky disertační práce jsou představeny formou jednotlivých tržních scénářů s možností implementace vyvíjené metody STRAD do výrobního programu.

5.1 Jednotlivé scénáře a jejich platnost

Scénáře budoucího tržního vývoje v oblasti výrobců drátu s možností implementace metody STRAD do výrobního programu byly vytvořeny ve třech variantách:

- Pesimistický scénář – je formulován s přihlédnutím k trendům s největšími negativními vlivy, bez implementace metody STRAD do výrobního procesu.
- Realistický scénář – je formulován s přihlédnutím k trendům s největší pravděpodobností výskytu.
- Optimistický scénář – je formulován s přihlédnutím k trendům s největšími pozitivními vlivy a s implementací metody STRAD do výrobního procesu.

5.1.1 Pesimistický scénář

Pesimistický scénář předpokládá nejhorší možný stav a situace, ve které se výrobní podnik může ocitnout. Zahrnuje v sobě pesimistické trendy identifikované v provedených analýzách.

Charakteristika pesimistického scénáře:

- Stabilita odvětví – poptávka po válcovaném i taženém drátu bude mít v následujících letech sestupnou tendenci, s možností prudších propadů v určitých jakostech. Pro výrobce to znamená nutnost zaměření na výrobky s největším odbytem, restrukturalizaci výrobních kapacit, snižování nákladů a urychlené hledání nových odbytišť. V nejhorším případě, je nutno počítat s omezením výroby a maximalizací úspory nákladů na výrobu.
- Riziko konkurence – počet přímých konkurentů se v budoucích letech bude neustále zvyšovat, na trh se bude dostávat v masovém množství levnější drát čínské produkce s akceptovatelnou kvalitou. Zákazník se uváže na co nejnižší cenu drátu s horšími výrobními parametry, který vytlačí kvalitní západoevropskou produkci.
- Inovace – výrobní technologie se stanou běžně dostupnými a vzhledem ke klesající poptávce po vyšší kvalitě se další inovace stanou zbytečnými. Unikátní know-how již nebude znamenat konkurenční výhodu pro výrobce. Konkurenceschopné se stanou

především podniky s invenčními zaměstnanci schopnými ze stávajících technologií vytěžit maximum.

- Nové trhy – výrobci se nepodaří proniknout na žádné další oblasti na tuzemském ani zahraničním trhu a bude postupně ztrácet stávající zákazníky vlivem vysoké ceny vlastního drátu s porovnání se stále rostoucí konkurencí.
- Kvalifikační úroveň zaměstnanců – na trhu bude nedostatek kvalifikované pracovní síly co do odbornosti, přičemž mzdové náklady na tuto pracovní sílu se budou neustále zvyšovat.

Doporučené strategické postupy pro jednotlivé společnosti při uskutečnění pesimistického scénáře:

- Od základu restrukturalizovat výrobu a prodej vlastních produktů, zaměřit se na nadějně sektory, minimalizovat náklady na výrobu, případně omezit výrobní kapacity.
- Prostoupit na alternativní trhy jako např. potravinářský, případně zohlednit možnost finalizace výrobků a dalšího navýšení přidané hodnoty.
- Snažit se udržovat stávající kvalifikované zaměstnance a v případě propouštění restrukturalizovat personální základnu, minimalizovat počet agenturních zaměstnanců.
- Analyzovat trh s cílem nalezení možnosti udržení stávajících a nabytí nových zákazníků. Nutnost maximálně přizpůsobit výrobu požadavkům zákazníka.

5.1.2 Realistický scénář

Realistický scénář vychází z předpokladů, že společnost dokáže dostatečně využít své silné stránky a rovněž zvládne v maximální možné míře eliminovat stránky slabé, v ideálním případě je zcela odstraní. Rovněž musí efektivně využívat příležitosti, jenž se nabízejí z vnějšího tržního prostředí a musí včas a efektivně předcházet možným ohrožením a minimalizovat jejich negativní dopady.

S pomocí výsledků všech provedených šetření a analýz lze definovat předpoklady realistického scénáře a stanovit další strategické kroky k jeho naplnění. Každá společnost, jenž chce setrvat v silném konkurenčním poli dnešního trhu musí neustále a pravidelně zpracovávat a vyhodnocovat analýzy trhu, aby mohla včas a dynamicky reagovat na případné změny a realizovat správnou strategii.

Charakteristika realistického scénáře:

- Stabilita odvětví – poptávka po válcovaném i taženém drátu bude v následujících letech na přibližně stejné úrovni, s možností mírného nárůstu a to především směrem k jakostem se středním a nižším uhlíkem. Pro výrobce to znamená zaměření se právě na šroubářenskou jakost a to restrukturalizací výrobních kapacit, či jejich rozšířením tak aby mohly vyrobit očekávaně navýšené množství právě tohoto materiálu.
- Riziko konkurence – počet přímých konkurentů se v budoucích letech nezmění, vzhledem k náročnosti vstupu do odvětví, jednotlivé společnosti si však budou muset udržet stávající kvalitu drátu a neustále inovovat technologické postupy pro dosažení lepších výsledků. Do popředí se v blízkých letech dostane i faktor ovlivňování životního prostředí, kdy zákazník bude upřednostňovat právě výrobce s menšími environmentálními aspekty.
- Inovace – náklady na výzkum a vývoj budou tvořit stále větší podíl a bude nutné výzkumem nových technologií stále reagovat na změny a podněty zákazníku na trhu. Nové inovace musí stále zvyšovat kvalitu výrobku, či snižovat náklady na jejich výrobu.
- Nové trhy – výrobci drátu budou muset expandovat na další trhy nejen kvůli udržení stávajícího odběru drátu, ale i pro budoucí navyšování svých kapacit. Zároveň budou výrobci muset rozšířit své možnosti výroby i do odvětví, které v současné době není možné kvůli technologickým bariérám obsadit.
- Kvalifikační úroveň zaměstnanců – na trhu se bude zvyšovat množství kvalifikované pracovní síly co do odbornosti, přičemž mzdové náklady na tuto pracovní sílu zůstanou na přijatelné úrovni. Jednotlivé společnosti budou muset najímat či vlastními silami vychovávat nové kvalifikované zaměstnance z řad technických odborníků, kteří se budou podílet na dalších inovacích a rozvíjet tak technickou úroveň a know-how firmy.

Doporučené strategické postupy pro jednotlivé společnosti při uskutečnění realistického scénáře:

- Maximalizovat úroveň dodavatelsko-odběratelský vztahů, vtahovat zákazníka do výroby a přesvědčit ho o výjimečnosti vlastních produktů. Udržovat dobrou platební morálku, dodržovat termíny předávek materiálu, jakožto i ostatních smluvních podmínek a požadavků. Zároveň bude potřeba přesvědčit zákazníky

- o nutnosti standardizovat výrobu, což by usnadnilo výrobcí technologický proces a snížilo náklady na výrobu při zvýšení prostupnosti materiálu jednotlivými agregáty.
- Rozšiřovat oblast využití výrobků pro další odvětví průmyslu a maximálně zhodnotit náklady na certifikace a vývoj technologií výroby. Snižovat vliv environmentálních aspektů při výrobě drátu a současně zvyšovat kvalitu hotového výrobku.
 - Podporovat tvůrčí potenciál zaměstnanců a zvyšovat jejich kvalifikaci. Výrobce musí neustále sledovat trh s drátem a aktivity konkurence s možností včas a efektivně zareagovat na případné změny v dané oblasti trhu.

5.1.3 Optimistický scénář

Optimistický scénář předpokládá maximální využití silných stránek společnosti a zároveň totální eliminaci stránek slabých. Využití příležitosti v nejvyšší míře a včasné rozpoznání a předcházení všem klíčovým hrozbám. K optimistickému scénáři byly využity všechny pozitivní prvky předchozích analýz a výzkumů, s jejichž pomocí byly vytvořeny strategické kroky k jeho naplnění.

Charakteristika optimistického scénáře:

- Stabilita odvětví – poptávka po válcovaném i taženém drátu bude v následujících letech neustále růst, přičemž dalece převýší kapacity výrobce. Pro něj to znamená zaměření se na jakosti s nejvyšším rozdílem mezi výrobními náklady a prodejní cenou, restrukturalizaci výrobních kapacit, či jejich rozšíření tak aby mohly vyrobit očekávaně navýšené množství právě tohoto materiálu.
- Riziko konkurence – počet přímých konkurentů se v budoucích letech sníží, vzhledem k náročnosti vstupu a udržení se v odvětví, jednotlivé společnosti nebudou schopny vytvořit dostatečnou kvalitu drátu a budou zaostávat v inovacích technologických postupů pro dosažení lepších výsledků. Vzhledem k implementaci nové metody STRAD do výrobního procesu bude dosaženo značného snížení výrobních nákladů a možnosti snížit konečnou cenu produktu při zachování ziskovosti a navýšení konkurenční síly na trhu.
- Inovace – náklady na výzkum a vývoj se vrátí v podobě nových inovací, zajišťujících konkurenční výhodu výrobce. Nové inovace budou stále zvyšovat kvalitu výrobku, či snižovat náklady na jejich výrobu.

- Nové trhy – výrobci drátu se podaří expandovat na další trhy což zapříčiní nutnost dalšího zvyšování výrobních kapacit. Výrobce rozšíří své výrobní portfolio i do odvětví, které dodnes nebylo možné kvůli technologickým bariérám obsadit.
- Kvalifikační úroveň zaměstnanců – na trhu bude nadbytek kvalifikované pracovní síly co do odbornosti, přičemž mzdové náklady na tuto pracovní sílu budou stagnovat. Jednotlivé společnosti nebudou muset vynakládat prostředky pro výchovu nových kvalifikovaných zaměstnanců z řad technických odborníků, kteří se budou podílet na dalších inovacích a rozvíjet tak technickou úroveň a know-how firmy.

Doporučené strategické postupy pro jednotlivé společnosti při uskutečnění optimistického scénáře:

- Maximalizovat standardizaci výroby a vybírat si jen zákazníky, nakupující velké množství materiálu. Udržovat dobrou platební morálku, dodržení termínu předávek již nebude vzhledem k přesycení výrobních agregátů možné a nebude hrát roli. Snížit množství vyráběných jakostí a zaměřit se jen na požadavky největších odběratelů.
- Investovat do rozšíření kapacity výroby se zachováním stávajícího sortimentního portfolia, či jeho zúžení na nejvýhodnější produkty.
- Navýšit expediční kapacity, či restrukturalizovat stávající přepravní možnosti.
- Podporovat tvůrčí potenciál zaměstnanců a zvyšovat jejich kvalifikaci. Výrobce i přes optimistický vývoj musí neustále sledovat trh s drátem a aktivity konkurence s možností včas a efektivně zareagovat na případné změny v dané oblasti trhu.

Všechny uvedené scénáře jsou obecné, aplikovatelné na různé výrobce drátu. Jsou orientační a obsahují řadu rizikových faktorů, které mohou zapříčinit odchylky od získaných výsledků. Mezi nejvýznamnější rizika je možno zařadit politické, ekonomické a společenské podmínky v jednotlivých státech globálního trhu, budoucí ceny a poptávku po drátu, vývoj nákladu na výrobu oceli a jiné.

5.2 Ověření formulovaných hypotéz disertační práce

K verifikaci formulovaných hypotéz disertační práce (H1, H2, H3) poslouží výsledky situační analýzy, kvantitativního a kvalitativního výzkumu.

5.2.1 Ověření hypotézy H1

Výsledky kvalitativního výzkumu z tabulky 8 poslouží k ověření či zamítnutí hypotézy H1: Existuje reálná možnost efektivně inovovat současný způsob výroby drátu určitých fyzikálně-chemických vlastností, splňujících rostoucí nároky odběratelů na kvalitu drátu.

Tab. 35 Testování hypotézy H1

Hypotéza	H1
Znění hypotézy	Existuje reálná možnost efektivně inovovat současný způsob výroby drátu určitých fyzikálně-chemických vlastností, splňujících rostoucí nároky odběratelů na kvalitu drátu.
Téma v osobním pohovoru	Téma 2,3,4
Metody ověření hypotézy	Osobní pohovory
Výsledek šetření	Kvalitativní výzkum potvrdil možnost efektivní inovace současného způsobu výroby drátu při zachování či vylepšení stávající kvality a fyzikálně-chemických vlastností
Podmínky hypotézy	Splněny - hypotéza je ověřena

Hypotéza H1 je ověřena pomocí odpovědí vybraných expertů z praxe v kvalitativním výzkumu z okruhů T2, T3 a T4, které se zaměřovaly na identifikaci slabých míst ve výrobě, možnosti inovovat stávající technologický proces a možnosti implementace nové metody do technologického procesu výroby.

5.2.2 Ověření hypotézy H2

Výsledky kvantitativního výzkumu z tabulek 14 - 34 poslouží k ověření či zamítnutí hypotézy H2: Nové technologie budou ekonomickým přínosem pro výrobce i odběratele drátu.

U hypotézy H2 ověřují pravdivost skupiny témat T3 a T4 v osobních pohovorech disertační práce, které se zaměřovaly na problematiku možnosti inovací stávajícího procesu výroby a na možnosti využití metody STRAD ve výrobě. Ty prokázaly strategickou výhodu užití metody STRAD v podobě ekonomicky přínosné konkurenční výhody. Rovněž byla prokázána nutnost inovovat stávající proces výroby kvůli rostoucímu tlaku zákazníku na kvalitu a cenu.

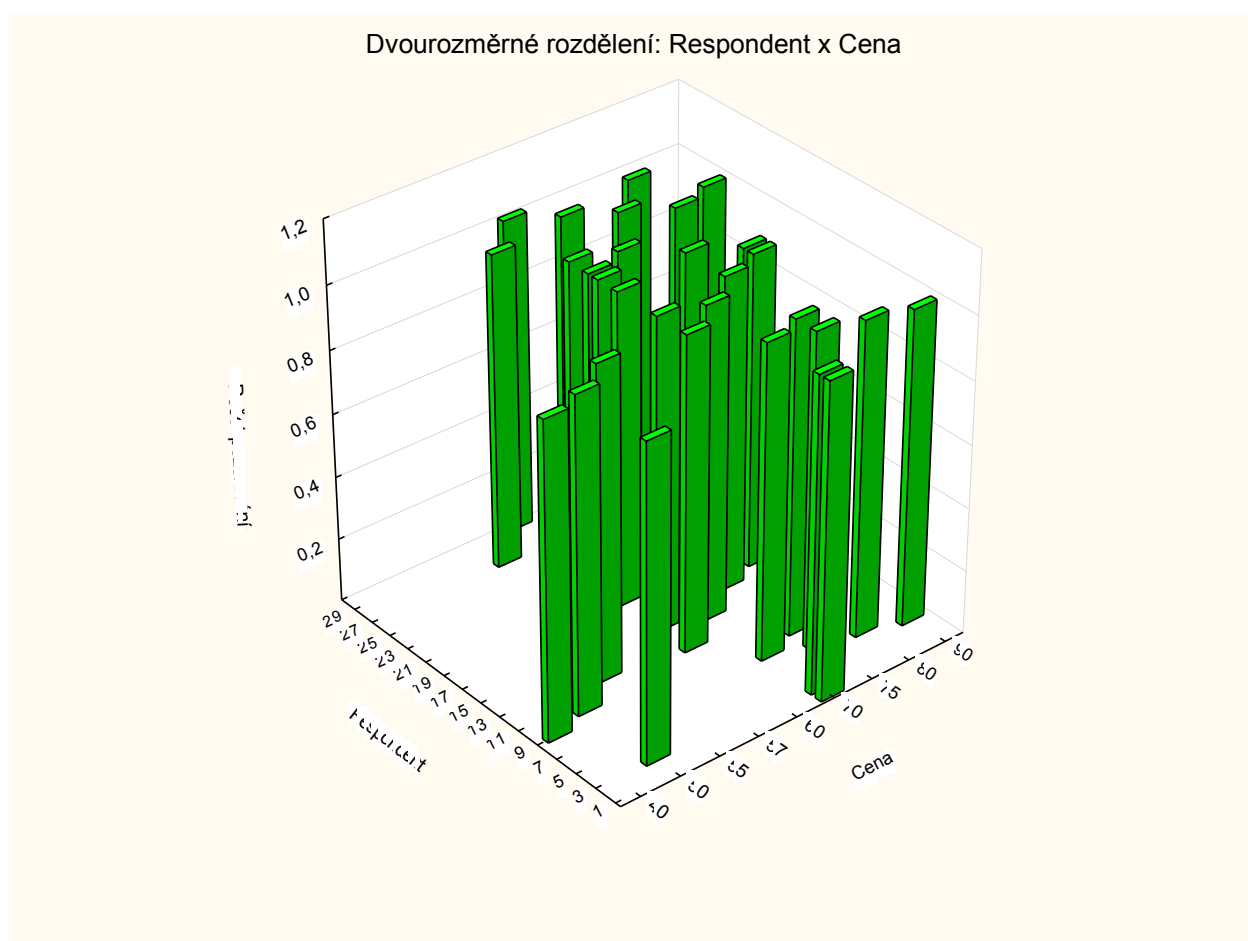
Hypotézu H2 ověřují rovněž odpovědi na otázku číslo 10 kvantitativního výzkumu. O zamítnutí či potvrzení ověřované hypotézy se rozhoduje na základě porovnání p-hodnoty a hladiny významnosti α , která byla pro testovanou hypotézu stanovena na 5%, tzn. $\alpha = 0,05$. K ověření hypotézy H2 autor využil statistickou metodu testu shody pomocí chí-kvadrát testu. Za tímto účelem byla stanovena nulová hypotéza (H_0) a alternativní hypotéza (H_1).

H_0 : Nové technologie budou ekonomickým přínosem pro výrobce i odběratele drátu.

H1: Nové technologie nebudou ekonomickým přínosem pro výrobce i odběratele drátu.

Ověřování hypotézy je provedeno pomocí programu Statistica, který vyhodnotil výsledky četností na obrázku 36 a pomocí chí-kvadrát testu v tabulce 36 jasně prokázal, že pozorované četnosti jsou téměř totožné s očekávanými. Hladina významnosti p je vyšší než α , proto lze jednoznačně nulovou hypotézu potvrdit. Na základě tohoto zjištění lze potvrdit hypotézu H2: Nové technologie budou ekonomickým přínosem pro výrobce i odběratele drátu.

Výsledek testování hypotézy H2 je zaznamenán v tabulce 37.



Obr. 35: Chí-kvadrát test porovnání ceny oproti ostatním faktorům

Tab. 36 Chí-kvadrát test proměnných

Dvojice proměnných	chí-kvadrát	SV	p-hodnota
Respondenti X cena	117,59	df=232	p=1,00

Tab. 37 Testování H2

Hypotéza	H2
Znění hypotézy	Nové technologie budou ekonomickým přínosem pro výrobce i odběratele drátu.
Otázky v kvantitativním výzkumu	Otázky 8,9,11,16,17
Metody ověření hypotézy	Kvantitativní analýza, chí-kvadrát test
Výsledek šetření	Kvantitativní analýza potvrdila přínosnost nových technologií výroby pro výrobce i odběratele drátu.
Podmínky hypotézy	Splněny - hypotéza je ověřena

5.2.3 Ověření hypotézy H3

Výsledky kvantitativního výzkumu z tabulek 14 - 34 poslouží k ověření či zamítnutí hypotézy H3: Nové technologie výroby drátu zajistí v dlouhodobé perspektivě konkurenceschopnost firmy.

Po analýze výsledků všech témat kvalitativního i kvantitativního výzkumu v komparaci se situační analýzou, lze tvrdit, že současní i budoucí odběratelé se budou soustřeďovat na šroubárenský a automobilový průmysl, kde lze vzhledem k potřebným mechanickým vlastnostem s výhodou použít metodu STRAD ke snížení výrobních nákladů a tudíž i výsledné ceny. Z kvantitativního výzkumu lze získat informace o upřednostňování ceny a kvality materiálu odběrateli oproti jiným faktorům, které mají vliv na rozhodování o dodavateli výrobků. Na základě odpovědí na otázky o strategickém postupu odběratelů v dalších letech lze předpokládat posun trhu dále do sektoru šroubárenského a automobilového průmyslu, zvyšování spotřeby drátu a tudíž i zvýšení konkurence v tomto sektoru. Pro výrobce, který implementuje nové technologie do svého výrobního procesu, bude toto strategické rozhodnutí znamenat jistou konkurenční výhodu oproti ostatním a v dlouhodobé perspektivě mu zajistí stabilitu v daném odvětví trhu. Tímto se potvrzuje hypotéza H3, testovaná v tabulce 38.

Tab. 38 Testování hypotézy H3

Hypotéza	H3
Znění hypotézy	Nové technologie výroby drátu zajistí v dlouhodobé perspektivě konkurenceschopnost firmy.
Otázky v kvantitativním výzkumu	Otázky 8,9,11,16,17,19,20
Metody ověření hypotézy	Kvantitativní analýza a kvalitativní analýza, situační analýza
Výsledek šetření	Kvantitativní analýza potvrdila možnost zajištění konkurenceschopnosti výrobce v dlouhodobé perspektivě
Podmínky hypotézy	Splněny - hypotéza je ověřena

5.3 Diskuze a doporučení pro další výzkum

Z teoretické i praktické části disertační práce je zřejmé, že inovace procesu výroby drátu mají významný vliv na konkurenceschopnost firem, které tento drát vyrábějí. Potenciál inovací však není v mnoha firmách dostatečně využíván a tím se snižuje jejich významnost a účinnost při obchodování s drátem. Inovace technologie STRAD, kterou autor disertační práce pomáhal vyvíjet, je jasným příkladem toho, jak může inovace pomoci zlepšit konkurenceschopnost výrobce.

Kvalitativní výzkum přinesl relevantní informace o možnosti úspory vstupů a nastínil způsob zvýšení konkurenceschopnosti výrobce s pomocí inovativních metod výroby taženého drátu. Obzvláště vyzdvihuje možnost použití nízkouhlíkových ocelí namísto vysokouhlíkových či legovaných při zařazení metody STRAD do výrobního procesu. Směr užití je prozatím respondenty nastíněn do šroubárenského, automobilového či stavebního průmyslu.

Kvantitativní výzkum analyzoval a zhodnotil stav současného trhu s drátem, strategické směry a požadavky odběratelů drátu. Většina zákazníků je zaměřena na cenu drátu, přičemž ostatní faktory jsou utlumeny. Tento fakt přímo vybízí k inovaci technologického procesu výroby a implementaci metody STRAD do výrobního procesu, vzhledem k možnosti snížení nákladů na výrobu drátu vyšších mechanických hodnot.

Hlavní poznatky z výzkumného šetření spočívají v informacích o současném a budoucím stavu trhu, o směrech vývoje poptávky a možnostech inovací. Tyto strategické informace jsou důležité pro další rozvoj jednotlivých výrobců a měl by upozornit na důležitost inovací ve výrobním procesu.

Disertační práce byla zaměřena na tvorbu různých scénářů vývoje trhu a návrhy postupu pro výrobce drátu pro zabezpečení konkurenceschopnosti do dalších let. Výsledky této

disertační práce poskytují prostor pro další výzkumné aktivity. Autor práce doporučuje pro další výzkum následující oblasti:

- Analýza možností inovací dalších slabých míst výroby vyplývajících z kvalitativního výzkumu.
- Eliminace slabých stránek a hrozeb vyplývajících ze situační analýzy.
- Výzkumná šetření na komparaci preferencí a potřeb zákazníků vzhledem k postavení výrobců drátu.
- Výzkumné aktivity zhodnocení jednotlivých forem inovací na konkurenceschopnost vybraných firem.
- Usilovat o interaktivní spolupráci mezi akademickými pracovníky a pracovníky z praxe, která může synergickým efektem přispět k hodnotnějším vědeckým poznatkům a jejich následné implementace do praxe. Eliminovat nedostatky, kterých se firmy ve sledovaných procesech dopouštějí.

6 Zhodnocení přínosů disertační práce

Tuto disertační práci a její přínos lze hodnotit jak v rovině teoretické, praktické, tak i pedagogické. Všechny úrovně přínosu jsou vzájemně provázány a je žádoucí jejich interakce.

6.1 Přínosy disertační práce pro teorii a další rozvoj vědy

V disertační práci byl vytvořen souhrnný přehled poznatků v oblasti výroby a obchodování s taženým drátem se zaměřením na možnosti inovace technologického postupu výroby. Dílčím přínosem disertační práce bylo identifikování slabých stránek v současné technologii výroby a nastínění strategického vývoje trhu s drátem do budoucích let.

Autor pro další rozvoj teorie a vědy doporučuje další intenzivní výzkum metody STRAD a její použití na vysokouhlíkových drátech, například kordových, kvůli možnosti objevení nových vlastností ocelových drátů, s pomocí kterých bude možné vyrobit stávající produkty s mnohem menším množstvím hmoty a tudíž i menší hmotností. Druhým efektem vývoje metody STRAD i na vysokouhlíkové dráty je objevení zcela nových vlastností oceli, kdy bude možné vyrobit nové výrobky a posunout možnosti ocelových konstrukcí směrem k vyšším pevnostem a únosnostem. Výhody z takto upravené oceli pak mohou zasahovat do nepřeberného výčtu oblastí.

6.2 Přínosy disertační práce pro praxi

Disertační práce má rovněž velký význam pro praxi. Jedním z hlavních významů v současnosti je možnost implementace metody STRAD do výrobního procesu a tím získání konkurenční výhody snížením výrobních nákladů při použití ocelí levnějších na výrobu.

Dílčím přínosem pak může být substituování stávajících exotických materiálů materiály ocelovými pomocí snižování použité hmoty se skvělými mechanickými vlastnostmi. Neméně významným přínosem je pak analýza trhu s určením strategickým postupů výroby do dalších let pro zachování či navýšení konkurenceschopnosti výrobního podniku a možnost vstupu na nové trhy s použitím inovací technologie výroby.

6.3 Přínosy disertační práce pro pedagogický proces

Výsledky disertační práce a její přínosy pro teorii a praxi jsou velmi snadno použitelné i pro pedagogický proces, zejména v rámci výuky ekonomiky a managementu v metalurgii, případně může mít přínos i pro výuku tváření kovů. Výzkum a poznatky z disertační práce lze rovněž s výhodou využít při zpracování bakalářských, diplomových a disertačních prací, které jsou zaměřeny na tuto problematiku, jakož i k výuce v praxi pro školení technologických pracovníků.

Závěr

Na základě výsledků situační analýzy, kvalitativního a kvantitativního výzkumu byly vytvořeny jednotlivé scénáře s možností implementace metody STRAD do výrobního procesu. Tímto lze zhodnotit největší přínos disertační práce, který spočívá v nově navrženém komplexním přístupu ke zkoumané problematice a ověření formou situačních scénářů, které reflektují na současnou tržní situaci, současné způsoby výroby i stav konkurence a nastiňují možnosti pro výrobce i odběratele do budoucích let.

Navrhované scénáře jsou v praxi snadno aplikovatelné, jelikož jsou srozumitelné, přehledné, jednoduché, logicky strukturované a jejich výstupem mohou být jasné přínosy pro teorii, praxi i pedagogiku. Hodnota výstupu disertační práce je podpořena možností efektivně inovovat výrobní proces implementací metody STRAD a tím zefektivnit celý proces výroby, snížit výrobní náklady a zvýšit konkurenceschopnost výrobce, čímž byl naplněn hlavní záměr disertační práce.

Conclusion

Based on the results of the situational analysis, qualitative and quantitative research were created various scenarios with implementation methods STRAD in the manufacturing process. This can be assessed greatest contribution dissertation, which consists of newly designed comprehensive approach to problems investigation and verification in the form of situational scenarios that reflect current market conditions, current methods of production and the state of competition and outline options for producers and consumers in future years. The proposed scenarios are easy to apply in practice, because they are intelligible, clear, simple, logically structured, and their output can be clear benefits to the theory, practice and education. The output value dissertation work is supported by the possibility of effectively innovate the production process method implementations suffer and thereby streamline the entire process of production, reduce production costs and increase competitiveness manufacturer, which was filled with the main purpose of the dissertation.

Seznam použité literatury

1. AMA. Definition of Marketing. In: *AMA: American Marketing Association* [online]. 2007[cit.2013-01-01]. Dostupné z:<http://www.marketingpower.com/AboutAMA/Pages/DefinitionofMarketing.aspx>
2. ARUSSY, L. Congratulations, You Are at Par: The New Four Ps. In *Customer Relationship Management*, 2005, Vol. 9, No. 3.
3. BHATTACHARYA, Kaushik, Maurice A HOWES a Tatsuo INOUE. *Microstructure of martensite: why it forms and how it gives rise to the shape-memory effect*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2003, xi, 288 s.
4. BANTING, P. M., ROSS, R. E. Marketing mix: A Canadian perspective. In *Journal of the Academy of Marketing Science*, 1973, Vol. 1, No. 1, pp. 1-11.
5. BARTELS, R. *The History of Marketing Thought*. 3rd ed. Indiana: Publishing Horizons, 1988, 387 p.
6. BAUNGARTNER J. Nonmarketing Professionals Need More Than 4Ps. In *Marketing News*, 1991.
7. BOBKOVÁ J., *Strategická analýza a návrh strategie vybrané průmyslové společnosti*, VŠB-TUO, 2014
8. BOOMS B. H., BITNER B. J. (1980). Marketing strategies and organisation structures for service firms. In *Donnelly, J. & George W. R. (Eds.): Marketing of services*. American Marketing Association, 1980, pp. 47-51.
9. BORDEN, N. The Concept of Marketing Mix. In *Journal of Advertising Research*, 1964, Vol. 5., pp. 28 -36.
10. CANT, M. C. ET AL. *Marketing Management*. 1st ed. Cape Town: Juta and Company Ltd, 2009, 614 p.
11. CAPON, N. *Marketing in the 21st. Century*. 1st ed. New York: Prentice hall, 2001, 269 p.
12. CONSTANTINIDES, E. The 4S Web-Marketing Mix Model. In *E-Commerce Research and Applications*, July 2002, Vol. 1/1, pp. 57-76,
13. CULLITON, J. W. *The Management of Marketing Costs*. Division of Research, Graduate School of Business Administration, Boston, MA: Harvard University, 1948.
14. DAY, E., CRASK, M. R., HARRIS, C. E., Jr. Which Marketing Strategies Breed Success? In *Business*, 1989, July/September.

15. DISMAN, M. *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. 3. vyd. Praha: Karolinum, 2000. 374 s.
16. DOYLE, D. P. *Adding Value to Marketing: The Role of Marketing in Today's Profit-Driven Organization*. 1st ed. London: Kogan Page, 1998, 200 p.
17. FABÍK, Richard. *VŠB-TUO, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství. Vybrané kapitoly z tváření kovů - tažení [online]*. 2008 [cit. 2013-12-01]. Dostupné z: <http://www.fmfi.vsb.cz/export/sites/fmfi/cs/urceno-pro/studenty/podklady-ke-studiu/studijni-opory/633-Fabik-Vybrane-kapitoly-z-tvareni-kovu-kap-1-5.pdf> str. 2.
18. FORET, M. *Marketing pro začátečníky*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2008, 152 s.
19. FORET, M., PROCHÁZKA, P., URBÁNEK, T. *Marketing: Základy a principy*. 1. vyd. Brno: Compuret Press, 2003, 200 s.
20. FREY, A. W. *Advertising*. 3rd ed. New York: The Ronald Press, 1961.
21. FUCHS, Kamil. Cena, hodnotová teorie a soudobá ekonomie. In *Acta Academica Karviniensa*. 1999, No. 2, pp. 22 – 28.
22. GRONROOS, C. *From Marketing Mix to Relationship Marketing, Defining marketing*. In *European Journal of Marketing*, 1994, No. 3, pp. 49 – 64.
23. GOI, CH., L. A Review of Marketing Mix: 4Ps or More? In *International Journal of Marketing Studies*, 2009, Vol. 1., No. 1.
24. HESKOVÁ, M. *Marketingová komunikace – součást marketingového mixu*. 1. vyd. Praha: VŠE, 2001, 106 s.,
25. HORÁČEK, V., *Analýza konkurenčních hrozeb a tlaků v prostředí trhu [online]*, 2007 Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/clanky/analyza-konkurencnich-hrozeb-a-tlaku-v-prostred/>
26. HORÁKOVÁ, H. *Strategický marketing*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003, 200 s.
27. HORÁKOVÁ, I. *Marketing v současné světové praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 1992, 368 s.
28. JAKUBÍKOVÁ, D. *Strategický marketing: Strategie a trendy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008, 269 s.
29. JANOUCH, Viktor. *Internetový marketing: Prosad'te se na webu a sociálních sítích*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2010, 304 s.
30. JENÍČEK, L., RYŠ, P.: *Nauka o materiálu I/2, Nauka o kovech, 2. Svazek vlastnosti kovů*. Academia, Prague, 1968
31. JECH, J.: *Tepelné zpracování oceli*. SNTL, Prague 1983
32. JOBBER, D. *Principles and Practice of Marketing*. 5th ed. New York: Mc Graw Hill, 2007, 1022 p.

33. JUCHVĚC, I. A.: *Tažení – výtah z knihy Voločilnoje proizvodstvo*, GŘHD Praha, 1966
34. KACHYŇA, O. *Plánování marketingové strategie firmy*. Brno: Masarykova univerzita., 2005, 78 s. Diplomová práce.
35. KAHN, K. B. Functional, multifunctional and cross-functional: Considerations for marketing management. In *Journal of Marketing Theory and Practice*, 2009, Vol. 17, No. 1, pp. 75 – 85.
36. KAZMI, S. H. H. *Marketing Management*. 1st ed. New Delhi: Excel Books India, 2009, 694 p.
37. KEITH, R. J. *The Marketing Revolution*. In *Journal of Marketing*, 1960, Vol. 24, p. 35-38.
38. KOHLHASE, F., *Die Praxis der modernen, rationellen und wirtschaftlichen Fertigung unlegierter und legierter Stahldrähte*, 46 Dortmund-Asseln, 1963
39. KOHLHASE, F., *Taschenbuch für den Drahtkaufmann in der Eisen und Stahldraht-Industrie, Graph. Betrieb KG*, Hamm, 1963
40. KOLEKTIV, VŠE. *Základy marketingu*. Praha: Oeconomica, 2007, 220 s.
41. KOTLER, P. *10 smrtelných marketingových hříchů: Jak je rozpoznat a nespáchat*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005(a), 139 s.
42. KOTLER, P. *Marketing podle Kotlera: Jak vytvářet a ovládnout nové trhy*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2000, 258 s.
43. KOTLER, P. *Marketing management*. 10. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. 720 s.
44. KOTLER, P. *Marketing od A do Z*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2003, 203 s.
45. KOTLER, P., ARMSTRONG, G. *Principles of Marketing*. 13th ed. London: Pearson Education, 2009, 637 p.
46. KOTLER, P., CASLIONE, J. A. *Chaotika: Řízení a marketing firmy v éře turbulencí*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2009, 215 s.
47. KOTLER, P., COX, K. K. *Marketing Management and Stratedy*. 1st ed. Prentice-Hall, 1980, 432 p.
48. KOTLER, P., KELLER, K. L. *Marketing Management*. 12. vyd. Praha: Grada Publiding, 2007, 788 s.
49. KUMAR, N. *Marketing jako strategie vedoucí k úspěchu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 236 s.
50. LAUTERBORN, B. New Marketing Litany: Four Ps Passé: C-Words Take Over. In *Advertising Age*, 1990, 61(41), 26.
51. LEWITT, T. *The Marketing Imagination*. 1st ed. Detroit: Free Press, 1986, 238 p.

52. MARCOL J., *Tažený ocelový drát 1. Díl*, Kleinwächter, 1996
53. MEYERS, C. Enterprise marketing management systems: Current use and future prospects. In *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*, 2007, Vol. 8. No. 4, pp. 309 – 318.
54. MOHRHEIM, A.F.: *Verlängerung gegen Querschnittverminderung, eine neue Auffassung*, Draht 14, 1963
55. MÖLLER, K. The Marketing Mix Revisited: Towards the 21st Century Marketing by E. Constantinides. In *Journal of Marketing Management*. 2006, 22(3), 439-450.
56. MORRISON, A. M. *Marketing pohostinství a cestovního ruchu*. 1. vyd. Praha: Victoria Publihing, 1992, 523 s.,
57. MURPHY, J. M. *Brand strategy*. 1st ed. New York: Prentice Hall, 1990, 186 p.
58. MCCARTHY, J. *Basic marketing*. 1st ed. New York: McGraw Hill, 1964, 211 p.
59. PILÍK, M. Nové marketingové trendy jako příležitost zvýšení vlivu marketingu na dosažení konkurenčních výhod. In *E+M Ekonomie a management*. 2008, č. 2, s. 107 – 119.
60. PÍŠEK, F. JENICEK, L., RYŠ, P.: *Nauka o materiálu I/4, Nauka o kvoech 4. Svazek, železo a jeho slitiny*. Academia, Prague, 1975
61. PORTER, M. E. How Competitive Forces Shape Strategy. In *Harvard Business Review*, March/April 1979, 18 p.
62. PORTER, M. E. The Five Competitive Forces That Shape Strategy. In *Harvard business Review*, January 2008, pp. 86 - 104.
63. PŘIKRYLOVÁ, J., JAHODOVÁ, H. *Moderní marketingová komunikace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 303 s.
64. ROBBINS, S. P., COULTER, M. *Management*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004, 600 s.
65. SEDLÁČEK, V. et al.: *Zotavení a rekrytalizace*, Academia, Prague, 1985
66. SCHOELL, W. F.; GUILTINAN, J. P. *Marketing: Contemporary Concepts and Practices*. 3rd ed. Boston: Allyn and Bacon, 1988. 762 p.
67. SCHULTZ, D. E., TANNENBAUM, S. I., LAUTERBORN, R. F. *Integrated Marketing Communications: Putting It Together & Making It Work*. 1st ed. NTC Books: Lincolnwood, 1993, 218 p.
68. SMITH, P. *Moderní marketing*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2000, 518 s.
69. SRPOVÁ, J. ŘEHOŘ, V. *Základy podnikání: Teoretické poznatky, příklady a zkušenosti českých podnikatelů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010, 432 s.

70. ŠVAŘÍČEK, R., ŠEĐOVÁ, K., a kol. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. 1. vyd. Praha: Portál, 2007, 294 s.
71. TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. *Výrobek a jeho úspěch na trhu*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001, 352 s.
72. TROOST, A., *Ziehkragrformeln beim Drahtziehen, Draht 43*, 1992, č. 9, str. 735-738
73. TSAI, S. Corporate marketing management and corporate-identity building. In *Marketing Intelligence & Planning*, 2008, Vol. 26, No. 6, pp. 621 – 633.
74. USUI, K. *History of retailing and consumption*. 1st ed. Burlington, VT: Ashgate Publishing Limited, 2008, 166 p.
75. WEBSTER, F. Marketing Management in Changing Times. In *Marketing Management*, 2002, Vol. 11, No. 1, 18 p.
76. WEITZ, B., WENSLEY, R. *Handbook of Marketing*. 1st ed. London: Sage Publications, 2002, 605 p.
77. ZIKMUND, W. G., D'AMICO, M. *Marketing*. 2nd ed. Wiley, 1989, 694 p.
78. WENG, Yuqing. *Ultra-fine grained steels*. New York: Springer, 2008, p. cm.
79. OLSZAR, M.; KOŇAŘÍK, P. a spol. Potencial of ultra fine-grained steels using the strad method. In *Sborník s mezinárodní konference COMAT 2010, Plzeň, 2010*, s. 186-191,
80. PUREMNSKÝ, J. *Stanovení rychlosti ochlazování po austenitizaci při praktickém tepelném zpracování ocelových výrobků*. Informetal 1986, Hutnické aktuality – Svazek 27

Publikace autora

Články ve sbornících evidované ve světových odborných databázích:

KOŇAŘÍK, P.: Technical and economic potential of new technologies for the production and use of wire, Ostrava: TANGER, CLC 2013: CARPATHIAN LOGISTICS CONGRESS – CONGRESS PROCEEDINGS Pages: 470 – 473 Published: 2013

KOŇAŘÍK, P. OLSZAR M.: Treatment of ultra fine-grained steels using the strad method, Ostrava: TANGER, METAL 2013: 22ND INTERNATIONAL CONFERENCE ON METALLURGY AND MATERIALS Pages: 1960-1964 Published: 2013

Ostatní publikace:

KOŇAŘÍK, P. Válcování drátu. Sborník přednášek semináře Diamant 2008. [CD-ROM], Ostrava: VŠB - TU Ostrava, 2008.

KOŇAŘÍK, P.; OLSZAR, M.; Potencial of ultra fine-grained steels using the strad method. In Sborník s mezinárodní konference COMAT 2010, Plzeň, 2010, s. 186-191,

KOŇAŘÍK, P. Selected Applications of Use Isothermally Hardened Wire in Chain of Technology. In Den Interních Doktorandů 2011. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2011, p. 167 – 170.

KOŇAŘÍK, P. Selected methods of testing steel in the technological chain of wire and their effect on sales of the final product, . In Den Interních Doktorandů 2013. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2013,

Přílohy

Otázky ke kvalitativnímu výzkumu

Sekce otázek	Číslo otázek	Jednotlivé otázky
Identifikační otázky	1	Kolik zaměstnanců zaměstnává vaše firma?
	2	Jaká je vaše současná konkurenční pozice na trhu?
	3	Jaké množství drátu odebíráte?
	4	Od kolika dodavatelů odebíráte drát?
	5	Jak se vyvíjí množství drátu, které odebíráte za posledních 5 let?
Zaměření zákazníků dle sortimentu	6	Jaký sortiment vyrábíte?
	7	Jaké vstupy nakupujete?
	8	Jak se vyvíjí ceny finálních produktů vámi produkováných za posledních 5 let?
	9	Jak se vyvíjí cena vstupního materiálu za posledních 5 let?
	10	Můžete plynule přejít na jiný druh jakosti oceli?
Priority a požadavky na výrobce/dodavatele	11	Prerozdělte 100 bodů mezi následující faktory (cena, kvalita, rychlost plnění, reklamace, ochota přizpůsobit se).
	12	Trváte na přizpůsobení výroby vašim požadavkům?
	13	Jak často měníte dodavatele drátu?
	14	Jaké jsou nejčastější důvody pro změnu dodavatele drátu?
	15	Co byste změnili na dodavateli drátu?
Strategické otázky na směr vývoje trhu	16	Očekáváte změnu výrobního portfolia v nadcházejících letech?
	17	Jak přistupujete k použití nových technologií ve výrobě drátu?
	18	Do kterého tržního odvětví v obchodování s drátem byste chtěli expandovat či přejít?
	19	Jak odhadujete vývoj spotřeby drátu ve vašem segmentu?
	20	Jaká je vaše hlavní budoucí strategie?

Otázky ke kvantitativnímu výzkumu

Sekce otázek	Číslo otázek	Jednotlivé otázky
Identifikační otázky	1	Kolik zaměstnanců zaměstnává vaše firma?
	2	Jaká je vaše současná konkurenční pozice na trhu?
	3	Jaké množství drátu odebíráte?

	4	Od kolika dodavatelů odebíráte drát?
	5	Jak se vyvíjí množství drátu, které odebíráte za posledních 5 let?
Zaměření zákazníků dle sortimentu	6	Jaký sortiment vyrábíte?
	7	Jaké vstupy nakupujete?
	8	Jak se vyvíjí ceny finálních produktů vámi produkovanych za posledních 5 let?
	9	Jak se vyvíjí cena vstupního materiálu za posledních 5 let?
	10	Můžete plynule přejít na jiný druh jakosti oceli?
Priority a požadavky na výrobce/dodavatele	11	Prerozdělte 100 bodů mezi následující faktory (cena, kvalita, rychlost plnění, reklamace, ochota přizpůsobit se).
	12	Trváte na přizpůsobení výroby vašim požadavkům?
	13	Jak často měníte dodavatele drátu?
	14	Jaké jsou nejčastější důvody pro změnu dodavatele drátu?
	15	Co byste změnili na dodavateli drátu?
Strategické otázky na směr vývoje trhu	16	Očekáváte změnu výrobního portfolia v nadcházejících letech?
	17	Jak přistupujete k použití nových technologií ve výrobě drátu?
	18	Do kterého tržního odvětví v obchodování s drátem byste chtěli expandovat či přejít?
	19	Jak odhadujete vývoj spotřeby drátu ve vašem segmentu?
	20	Jaká je vaše hlavní budoucí strategie?